



Universidade Nova de Lisboa
Escola Nacional de Saúde Pública

**O papel da mHealth na gestão de doenças crónicas na África
Subsariana: Revisão Sistemática da Literatura**

XII Curso de Mestrado em Gestão da Saúde

Vasco Murteira Pedrosa

23 de Julho de 2018



Universidade Nova de Lisboa
Escola Nacional de Saúde Pública

**O papel da mHealth na gestão de doenças crónicas na África
Subsariana: Revisão Sistemática da Literatura**

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão da Saúde, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Alexandre Abrantes

23 de Julho de 2018

Agradecimentos

A presente dissertação é fruto da minha reflexão pessoal, constituindo não apenas um instrumento de avaliação do desempenho curricular e dos conhecimentos adquiridos ao longo do mestrado, mas também uma forma de reflectir sobre todo o percurso pessoal e extra-curricular percorrido e que me fez enveredar pelo tema que foi proposto como trabalho final. Prestes a terminar uma etapa que se revelou desafiadora, gostaria de expressar os meus agradecimentos a quem me permitiu chegar a este ponto:

- Ao meu orientador, o Professor Doutor Alexandre Vieira Abrantes, por toda a aprendizagem presenteada e por ter suscitado, através do seu conhecimento e experiência profissional e pessoal relatadas durante as suas lições, o meu interesse cada vez maior na área da saúde pública, e pelo qual decidi arriscar num tema enraizado nessa mesma área;
- Aos meus pais, Miguel e Rosarinho, por todo o amor, dedicação e sacrifício proporcionados ao longo de todos estes anos, tanto nos bons momentos como nos períodos em que me senti em baixo, e por sempre terem acreditado nas minhas capacidades e orientado pelo caminho certo;
- Aos meus irmãos, Rodrigo, Miguel e Rita, com os quais nem sempre estive presente durante os últimos anos, e que embora sejam mais novos me inspiram todos os dias pelo seu percurso pessoal e profissional percorrido e que deixam o “mano” mais velho cheio de orgulho;
- A todos os meus familiares, e em especial ao meu ídolo de infância: à minha avó M.^a Helena Pedrosa (“Zita”), por ser a pessoa mais pura e altruísta que já conheci e por me fazer acreditar em que a compaixão, educação e humildade podem contribuir e mudar a vida de outras pessoas;
- A todos os meus amigos e amigas mais chegados, os quais me proporcionaram ao longo dos últimos anos momentos e aventuras inesquecíveis;
- E por fim, quero deixar um último agradecimento à Gap Medics, a qual me deu a oportunidade de realizar aquela que foi, até agora, a viagem mais inesquecível da minha vida, e onde nasceu a ideia para a dissertação: Iringa, Tanzânia, local onde estagiei num hospital público durante 1 mês, e onde conheci dos melhores e mais dedicados profissionais de saúde.

A todos, um sincero obrigado!

Resumo

Introdução: Nos últimos anos, os países da região da África Subsariana registaram uma maior incidência e prevalência de doenças crónicas, tendo como principal factor de risco a hipertensão arterial. Ao mesmo tempo, têm registado um crescimento exponencial do mercado de telecomunicações, o qual suscitou interesse para o desenvolvimento de estratégias da chamada saúde móvel (“mobile health”, ou mHealth) na gestão de doenças crónicas na região.

Objectivos: Examinar os potenciais benefícios, aceitação e operacionalização da mHealth na educação em saúde sobre hipertensão arterial e prevenção de doenças crónicas na África Subsariana.

Metodologia: Optou-se por realizar uma revisão sistemática da literatura, através de pesquisa nas bases de dados científicas da PubMed, Cochrane, B-On, Science Direct, e Google Scholar. Foram incluídos estudos de metodologia mista (quantitativa e qualitativa), decorridos entre 2010 e 2018.

Resultados: Foram seleccionados 5 estudos decorridos em dois países da região (África do Sul e Gana). Os mesmos abordaram uma das multi-componentes operativas da mHealth (educação ao utente), na identificação e avaliação de aspectos como alterações no conhecimento e nos comportamentos de saúde dos participantes, e factores associados à aceitabilidade (ou não) na adesão terapêutica da hipertensão arterial.

Conclusão: Os resultados dos 5 artigos mostram que o uso da mHealth na gestão de hipertensão teve resultados positivos no conhecimento e na alteração de comportamentos de saúde dos participantes. No entanto, concluiu-se igualmente que é uma área com pouca evidência disponível na África Subsariana e que necessita de uma investigação mais aprofundada.

Palavras-chave: mHealth; África Subsariana; doenças crónicas; hipertensão.

Abstract

Introduction: In recent years, Sub-Saharan Africa countries have registered a higher incidence and prevalence of chronic diseases, with the main risk factor being hypertension. At the same time, there has been an exponential growth in the telecommunications market, which has attracted interest in the development of mobile health strategies (mHealth) in the management of chronic diseases in the region.

Objectives: The current dissertation pretends to examine the potential benefits, acceptance, and operationalization of mHealth in health education on hypertension and chronic disease prevention in sub-Saharan Africa.

Methodology: It was decided to do a systematic review of the literature, through research in the scientific databases of PubMed, Cochrane, B-On, Science Direct, and Google Scholar. The included studies had a mixed methodology (quantitative and qualitative), were developed between 2010 and 2018.

Results: Five studies were conducted in two countries in the region (South Africa and Ghana). They addressed one of mHealth's multi-operational components (client education), in the identification and evaluation of aspects such as changes in health knowledge and behavior of the participants, and factors associated with acceptability (or not) in the therapeutic adherence of hypertension.

Conclusion: The results of the 5 articles show that the use of mHealth in hypertension management had positive results in the health knowledge and changes in health behaviors of the participants. However, it has also been concluded that it is an area with a lack of evidence available in sub-Saharan Africa, with needs of further investigation.

Keywords: mHealth; Sub-Saharan Africa; non-communicable diseases; hypertension.

Índice

Listas de Figuras e Tabelas	ix
Lista de Abreviaturas	x
1- Introdução	1
2- Enquadramento Teórico	4
2.1- Revisão da literatura	5
2.1.1- Contexto global das doenças crónicas e hipertensão	5
2.1.1.2- Epidemiologia e etiologia da hipertensão arterial no Mundo	7
2.1.2- Contexto da África Subsariana	9
2.1.2.1- Contexto socio-demográfico e económico	9
2.1.2.2- Contexto da Saúde	12
2.1.2.3- Epidemiologia e obstáculos na gestão da hipertensão arterial	16
2.1.2.4- Estratégias de prevenção da hipertensão arterial	18
2.1.3- mHealth	19
2.1.3.1- Panorama geral	19
2.1.3.2- Ecossistema da mHealth	21
2.1.3.3- Proliferação da mHealth no Mundo	23
2.1.3.4- Potencial na gestão de doenças crónicas	25
2.1.3.5- Limitações sobre a evidência científica	26
2.1.4- mHealth na África Subsariana	27
2.1.4.1- Crescimento e proliferação do mercado de telecomunicações	27
2.1.4.2- Panorama geral na África Subsariana	29
2.1.4.3- Obstáculos à implementação	31
2.2- Pergunta de Investigação e Objectivos	32
2.2.1- Pergunta de investigação	33
2.2.2- Objectivo Geral	33
2.2.3- Objectivos específicos	33
3- Metodologia	34

3.1- Critérios de elegibilidade e exclusão	35
3.1.1- População.....	35
3.1.2- Intervenção.....	36
3.1.3- Comparador.....	37
3.1.4- Resultados (“ <i>Outcomes</i> ”).....	37
3.1.5- Desenho do estudo.....	38
3.2- Estratégia de Pesquisa	38
3.3- Estratégia de extracção dos dados	42
3.4- Limitações metodológicas	42
3.5- Considerações éticas	44
4- Resultados	45
4.1- Informações gerais dos estudos.....	45
4.2- Métodos dos estudos	46
4.2.1- Desenho de estudo.....	47
4.2.2- Intervenção.....	47
4.3- Participantes	52
4.3.1- Descrição geral da amostra populacional dos estudos	52
4.3.2- Idade e Sexo	53
4.3.3- Critérios de inclusão e exclusão	54
4.4- Resultados	56
4.4.1- Alteração no conhecimento e comportamentos de saúde.....	57
4.4.2- Factores associados à aceitabilidade (ou não) na adesão terapêutica	59
5- Discussão.....	61
5.1- Limitações do trabalho	72
5.2- Recomendações	75
6- Conclusão	77
7- Referências Bibliográficas	80
ANEXOS.....	91
Anexo 1: Epidemiologia de doenças crónicas e hipertensão a nível global	93

Anexo 2: Dados sociodemográficos e económicos na África Subsariana, dividido pelas suas 5 áreas ou sub-regiões.	95
Anexo 3: Contexto do sector da saúde na África Subsariana, incluindo epidemiologia das doenças crónicas e hipertensão arterial	100
Anexo 4: mHealth.....	103
Anexo 5: mHealth na África Subsariana	106
Anexo 6: Perfil dos países dos estudos incluídos	108

Listas de Figuras e Tabelas

Lista de Figuras

Figura 1: 25 principais causas e variação percentual dos níveis de anos de vida ajustados por incapacidade (DALY) a nível mundial, 1990-2010	6
Figura 2: Proporção de mortes por causa (%) na África Subsaariana, 2010	14
Figura 3: Previsão da taxa de mortalidade por DCNT como parcela do total de óbitos, a nível mundial	15
Figura 4: Aplicações comuns de mHealth	21
Figura 5: Estados-Membros da região da OMS que comunicaram pelo menos uma iniciativa de saúde móvel, 2009	24
Figura 6: Projectos de mHealth implementados na África Subsaariana	30
Figura 7: Fluxograma de informação das diferentes etapas da revisão sistemática da literatura.....	41
Figura 8: Quadro de pesquisa sobre estratégias de saúde móvel para abordar os desafios dos sistemas de saúde face aos cuidados de doenças crónicas	71

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Fontes e critérios de pesquisa	39
Tabela 2: Informações gerais dos estudos incluídos.....	45
Tabela 3: Características metodológicas dos estudos incluídos na revisão sistemática	46
Tabela 4 – Idade e sexo da população dos estudos	54
Tabela 5– Critérios de elegibilidade e exclusão dos participantes dos estudos incluídos na revisão sistemática.	55

Lista de Abreviaturas

- 3G: Rede de terceira geração;
- 4G: Rede de quarta geração;
- AVC: Acidente Vascular Cerebral;
- DALY: Disability-Adjusted Life Year;
- DCNT: Doenças Crônicas Não Transmissíveis;
- DCV: Doenças Cardiovasculares;
- eHealth: Electronic Health;
- GBD: Global Burden of Disease;
- GSMA: Global Systems for Mobile Communication Association;
- HALE: Healthy Life Expectancy at Birth;
- HIS: Health Information Systems;
- HDN: Human Development Network;
- IHME: Institute for Health Metrics and Evaluation;
- ITU: International Telecommunication Union;
- LHE: Lost Healthy years Equivalent;
- mHealth: Mobile Health;
- mmHg: Medida de milímetros de mercúrio;
- NCD: Non-Communicable Diseases;
- NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale;
- ODM: Objectivos de Desenvolvimento do Milénio;
- OMS: Organização Mundial de Saúde;
- ONG: Organização Não Governamental;
- ONU: Organização das Nações Unidas;
- PIB: Produto Interno Bruto;

- SIDA: Síndrome da Imunodeficiência Humana;
- SMS: Short Message Service;
- StAR: Support Treatment Adherence;
- TIC: Tecnologias de Informação e Comunicação;
- USAID: United States Agency for International Development;
- VIH: Vírus da Imunodeficiência Humana;
- WHO: World Health Organization;
- WIFI: Wireless Fidelity.

1- Introdução

A presente dissertação foi elaborada no âmbito do plano de estudos do curso de mestrado em Gestão da Saúde, da Escola Nacional de Saúde Pública – Universidade Nova de Lisboa. A proposta de tema para investigação aborda a área, cada vez mais importante, das tecnologias de informação e comunicação na saúde, mais precisamente sobre uma das suas vertentes, a chamada de saúde móvel, ou *mobile health* (mHealth), e na sua aplicação na gestão de doenças crónicas em países menos desenvolvidos, tendo a escolha caído na região da África Subsaariana, constituída por cerca de 48 países.

As doenças crónicas, ou doenças crónicas não transmissíveis (DCNT), correspondem, segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2014), a cerca de 2/3 das mortes no mundo. A OMS estima ainda que 67% das 56 milhões de mortes ocorridas em 2012 foram causadas por DCNT, em particular doenças cardiovasculares, doenças oncológicas, doenças respiratórias crónicas e diabetes, sendo que 3/4 dessas mortes ocorreram em países menos desenvolvidos e em desenvolvimento, e quase metade das mortes ocorreram em pessoas com menos de 70 anos. Além disso, as DCNT são responsáveis, em muitos países, pela maioria dos anos de vida saudáveis perdidos por incapacidade (*Disability-Adjusted Life Year*, ou DALY), com valores superiores a 50%, principalmente em países mais desenvolvidos, como por exemplo a Austrália, Japão, Estados Unidos da América e em países da Europa Ocidental, em que os DALY registaram valores superiores a 80% (IHME, HDN, e World Bank, 2013).

As doenças cardiovasculares causam mais mortes do que qualquer outra doença crónica, sendo a hipertensão a sua principal causa e factor de risco. A hipertensão mata, anualmente, cerca de 9,4 milhões de pessoas no mundo - tantas como todas as doenças infecciosas juntas, e registando 7% dos DALY (WHO, 2009; Lin et al, 2012; citados por Angell, De Cock e Frieden, 2015).

No Continente Africano, a hipertensão tem evoluído sistematicamente ao longo dos anos, em especial nos países da África Subsaariana, tendo registado, em 2008, uma média de 36,8% na prevalência em adultos com 25 anos ou mais, e constituindo o principal factor de risco para o desenvolvimento de doenças crónicas na região (IHME, HDN, e World Bank, 2013). A OMS (WHO, 2018) refere que esta região apresenta o maior “*burden of disease*” a nível mundial (cerca de 587 DALYs por 1000 habitantes), sendo em grande parte atribuído a doenças transmissíveis e problemas a nível materno e infantil, com cerca de 61%).

No entanto, prevê-se que na África Subsaariana o “*burden of disease*” por DCNT seja superior ao das doenças transmissíveis, maternas, perinatais e nutricionais, combinadas em 2030. Isso representa um desafio para as nações que enfrentam recursos humanos, financeiros e de infra-estrutura limitados, onde as DCNT já representam 1/4 das mortes em alguns países, e a força de trabalho da saúde é escassa para atender às necessidades básicas de saúde da população (Chen et al, 2004; WHO, 2005; citados por Bloomfield et al, 2014).

A hipertensão, como factor de risco modificável, é possível de ser revertida, já que a avaliação da pressão arterial para diagnóstico e monitorização é simples, podendo ser controlada através de esquemas terapêuticos prescritos, assim como em mudanças no próprio estilo de vida da pessoa. No entanto, a hipertensão é adequadamente controlada em cerca de 13% das pessoas diagnosticadas com o transtorno em todo o mundo, sendo que na África Subsaariana grande parte das pessoas com hipertensão desconhecem os seus riscos, ou então permanece não diagnosticada, não tratada ou tratada inadequadamente ((Angell, De Cock e Frieden, 2015; e Bloomfield et al, 2014).

Paralelamente à crescente prevalência de hipertensão arterial e do consequente peso das DCNT, o mundo está a testemunhar outra tendência global que poderá ser parte da solução urgentemente necessária: as chamadas tecnologias de informação e comunicação na área da saúde, das quais se encontra a apelidada saúde móvel, ou *mobile health* (mHealth). A mHealth é definida pela OMS (WHO, 2015) como a prática médica e de saúde pública suportada por dispositivos móveis, como telemóveis, smartphones, tablets, assistentes digitais pessoais e outros dispositivos sem fio.

Os telemóveis são a tecnologia mais adoptada no mundo, estando presente em praticamente todos os contextos. Na área da saúde, com a emancipação deste tipo de tecnologia móvel, surge a questão: como podemos alavancar o poder dos telemóveis para alcançar metas globais de saúde? Globalmente, os utilizadores de telemóveis cresceram de menos de 1 bilião em 2000 para mais de 7 biliões em 2015, correspondendo a uma taxa de dispersão de rede móvel de 97% em todo o mundo. Este crescimento é visto como um catalisador para a mudança de saúde em regiões menos desenvolvidas, como na África Subsaariana, para abordar disparidades e desigualdades no acesso e entrega de serviços de saúde, barreiras geográficas, falta de mão-de-obra, e altos custos com cuidados de saúde (International Communication Union, 2015; Fiordelli, Diviani e Schulz, 2013; Mendoza, Okoko, Konopka e Jonas, 2013; citados por Iribarren et al, 2017).

A evidência que apoia a implementação da mHealth nos países da África Subsaariana tem sido focada principalmente em doenças transmissíveis, como o VIH/SIDA e malária, e na saúde materno-infantil, apesar do facto das DCNT continuarem a crescer a um ritmo mais acelerado. No entanto, a mHealth pode servir como ferramenta, tanto para os sistemas de saúde como para os seus utilizadores, como uma alternativa para suportar um envelhecimento mais saudável na prevenção, tratamento e gestão de DCNT, oferecendo novas formas de transmitir informações e maior facilidade de comunicação, por exemplo, assim como os alertas por mensagens de texto são úteis para aumentar a conscientização de saúde pública sobre doenças transmissíveis, esses mesmos tipos de alertas podem ser usados para assegurar a adesão do paciente ao tratamento de problemas de saúde como a hipertensão arterial. Laranjo et al (2015) considera que este tipo de tecnologia tem o potencial de capacitar os pacientes no que diz respeito ao auto-cuidado, bem como aumentar a personalização e conveniência dos cuidados prestados pelos profissionais de saúde.

Neste sentido, pretende-se, com o presente trabalho de investigação, apresentar evidências científicas que identifiquem as implicações da mHealth na gestão de doenças crónicas, mais precisamente como pode ser considerada para prevenir, controlar e recolher informação sobre as mesmas, sendo que se pretende utilizar como estudo de caso a região da África Subsaariana. Com a informação recolhida ao longo do projecto, e de forma a apoiar e facilitar a compreensão do tema em questão, optou-se por fazer uma abordagem focada em estudos científicos sobre projectos de mHealth na gestão de hipertensão arterial, considerada um dos principais factores de risco ao desenvolvimento de DCNT e aquele que acarreta um maior peso a nível global.

O trabalho apresenta-se dividido em 6 partes: a presente introdução, seguida do enquadramento teórico, em que é feita uma abordagem geral da epidemiologia da hipertensão arterial e DCNT no mundo e na região da África Subsaariana, e as características e funções comuns da mHealth e da sua disseminação no mundo, de maneira a compreender as suas funcionalidades e o seu potencial para os sistemas de saúde, tanto em países desenvolvidos como menos desenvolvidos. Os restantes capítulos foram divididos em: metodologia, resultados, discussão e conclusão. No final do trabalho, é apresentada ainda a respectiva bibliografia utilizada durante todo o processo, e ainda os anexos, que incluem alguma informação extra que não foi possível adicionar na parte escrita, mas que terão o intuito de simplificar e tornar mais consistente a leitura. O trabalho foi elaborado de acordo com a Norma Portuguesa, bem como as normas do Antigo Acordo Ortográfico, por decisão pessoal do autor.

2- Enquadramento Teórico

O planeamento e gestão da saúde requer, antes de tudo, um estudo e abordagem observacional sobre uma determinada patologia ou problema de saúde, através da pesquisa e recolha de informação, seguida depois por uma análise dos dados disponíveis e da identificação das variáveis que compõem o problema em estudo.

De maneira a sustentar a base teórica do tema desenvolvido durante a dissertação, no presente capítulo serão apresentados os principais conceitos e evidências relacionados com a mHealth, tendo em conta as suas funções e utilização nos cuidados de saúde em geral, assim como na gestão e prevenção de hipertensão arterial e de DCNT. Pretende-se, ainda, apresentar uma visão geral sobre este factor de risco e a sua prevalência em países menos desenvolvidos, em particular em países na região da África Subsaariana, desde o seu impacto epidemiológico nos sistemas de saúde até às necessidades específicas das populações.

No caso dos países da África Subsaariana, esta região tem vindo a registar um crescimento silencioso de DCNT, ao mesmo tempo em que as atenções na área da saúde global estão ainda focadas no combate às doenças transmissíveis e problemas de saúde materno-infantil, pelo que é necessária uma abordagem urgente e inovadora para o combate ao problema da vigilância da hipertensão arterial. O facto da sua gestão requerer um acompanhamento e tratamento prolongado torna-a num problema de saúde global com um peso relevante nos sistemas de saúde.

Tendo em conta o crescimento económico registado nesta região durante os últimos anos, principalmente no mercado das telecomunicações, será dada uma especial atenção à aplicação de tecnologias móveis (neste caso telemóveis, através das funções operativas que oferecem aos utilizadores) para a área da saúde, na medida em que são instrumentos práticos e úteis, com bastante potencial para a gestão e controlo de hipertensão arterial e outros factores de risco, e podendo oferecer uma solução económica e viável para as populações e para os sistemas de saúde dos países da África Subsaariana.

Ao longo do desenvolvimento da revisão bibliográfica, pretendeu-se seleccionar estudos recentes e actualizados, para que se possa enquadrar a pertinência dos dados apresentados com a realidade da África Subsaariana e com o resto do mundo. No final da revisão bibliográfica será apresentada a questão de investigação, e os objectivos que guiaram o trabalho desenvolvido.

2.1- Revisão da literatura

2.1.1- Contexto global das doenças crónicas e hipertensão

2.1.1.1- Epidemiologia e etiologia de doenças crónicas no Mundo

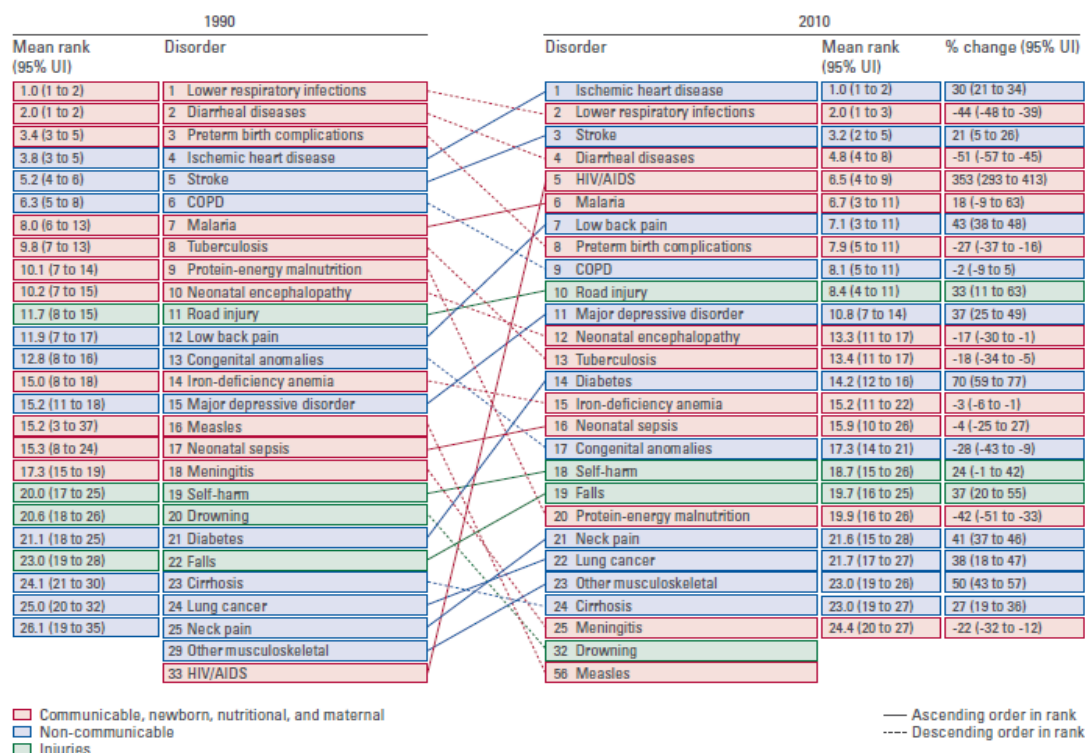
As doenças crónicas, também apelidadas de doenças crónicas não transmissíveis (DCNT), constituem uma séria ameaça para a saúde global e para a sustentabilidade dos sistemas de saúde. Este tipo de doenças, como o próprio nome indica, diz respeito a qualquer patologia de causa não infecciosa, e que como referido pela OMS (WHO, 2014), desenvolvem-se devido à conjugação de uma série de agentes, ou factores de diferentes naturezas (genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais). As doenças crónicas, ao contrário das doenças transmissíveis ou infecciosas, tendem a ter uma duração mais prolongada, e consequentemente tendem a ser mais dispendiosas.

Em termos de “*burden of disease*” a nível mundial, as principais causas de morte prematura e incapacidade evoluíram dramaticamente nos últimos 20 anos, tendo sido registadas quatro tendências principais que provocaram essas alterações: o envelhecimento populacional, o aumento das doenças crónicas, a mudança para causas incapacitantes e ausência de causas fatais, e mudanças nos factores de risco (ver **figura 1**) (IHME, HDN, e World Bank, 2013).

Actualmente, constituem a principal causa de morbilidade e mortalidade em todo o mundo, sendo que a gestão deste tipo de doenças nos países desenvolvidos, e cada vez mais nos países menos desenvolvidos, apresenta-se desafiadora. Segundo a OMS (WHO, 2014), dos 56 milhões de óbitos registados em 2012, 38 milhões foram devidos a DCNT, principalmente doenças cardiovasculares, cancro e doenças respiratórias crónicas, e em que quase 3/4 dessas mortes por DCNT (cerca de 28 milhões) ocorreram em países de baixo rendimento e rendimento médio-baixo.

A OMS (WHO, 2014) refere ainda que o número de mortes por DCNT registou um aumento desde 2000 em todo o mundo e em todas as regiões, altura em que foram notificadas cerca de 31 milhões de mortes devido a este tipo de doenças. As regiões que sofreram um maior aumento foram o Sudeste da Ásia (de 6,7 milhões em 2000 para 8,5 milhões em 2012), e a Região do Pacífico Ocidental (de 8,6 milhões para 10,9 milhões) (consultar anexo 1, figura 1.1). A OMS prevê ainda um aumento no número de mortes por DCNT de 36 milhões em 2008 para 52 milhões até 2030, dos quais 15,4 milhões são projectados para pessoas com idade inferior a 70 anos (consultar anexo 1, figura 1.2).

Figura 1: 25 principais causas e variação percentual dos níveis de anos de vida ajustados por incapacidade (DALY) a nível mundial, 1990-2010 (Fonte: IHME, HDN, e World Bank. *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy*. SSA Ed. 2013)



Loureiro e Miranda (2016) realçam que o aumento da incidência e a actual prevalência deste tipo de doenças exige uma reavaliação profunda dos factores que determinam a saúde individual e colectiva, e de respostas mais adequadas e efectivas que devem ser dadas pelos governos e por toda a sociedade. O envelhecimento da população, o ritmo de urbanização e as drásticas mudanças nos estilos de vida, como a ausência de actividade física, a alimentação desequilibrada e o tabagismo, são responsáveis “major” por esta transição epidemiológica e pela carga de doenças crónicas.

Entre as DCNT “major”, as doenças cardiovasculares (DCV) constituem uma das principais contribuintes para a crescente prevalência e mortalidade de causas crónicas de saúde pública (Yeates et al, 2015). As DCV são responsáveis pela maioria das mortes por causa crónica, com 17,5 milhões de óbitos por ano (cerca de 46,2% de todas as causas de morte por doença crónica), seguidas de cancro (8,2 milhões, ou 21,7%), doenças respiratórias (4 milhões, ou 10,7%) e diabetes (1,5 milhão, ou 4%). As quatro principais combinadas representam 82% de todas as mortes por DCNT (WHO, 2014).

Grande parte do risco populacional de DCV, assim como grande parte das DCNT, é atribuível a 8 factores de risco tradicionais modificáveis: tabagismo, hipertensão arterial,

hiperglicemia, obesidade, alimentação desequilibrada, inatividade física, consumo excessivo de álcool e dislipidemia (Gersh, Sliwa, Mayosi e Yusuf, 2010; citados por Cappuccio e Miller, 2016). Em 2010, os três principais factores de risco para a carga global de doenças crónicas foram a hipertensão (7,0% dos anos de vida ajustados por incapacidade global, ou *Disability-Adjusted Life Year/DALY*, onde um DALY deve ser considerado como um ano de perda de vida saudável); tabagismo (6,3%) e poluição do ar atmosférico a partir de combustíveis sólidos (4,3%). Os factores de risco dietético e a inatividade física representaram, em conjunto, 10,0% dos DALYs globais em 2010 (Lim et al, 2012; citado por Cappuccio e Miller, 2016).

A complementar os factores de risco modificáveis, existem ainda os chamados factores psicossociais, que dizem respeito a uma série de determinantes subjacentes das DCNT ou "as causas das causas". Estes são um reflexo das principais forças que impulsionam a mudança social, económica e cultural, como por exemplo a globalização, urbanização e envelhecimento da população. Outros determinantes incluem pobreza, stress e factores hereditários (WHO, 2006; WHO, 2009; citada por Cappuccio e Miller, 2016).

2.1.1.2- Epidemiologia e etiologia da hipertensão arterial no Mundo

A pressão arterial elevada, também conhecida como hipertensão, é definida, segundo a OMS (WHO, 2014) como sendo a pressão arterial sistólica com valores de 140 mmHg ou superior, e pressão arterial diastólica de 90 mmHg ou superior. A hipertensão é um dos principais problemas de saúde pública em todo o mundo, com aproximadamente 45% das mortes atribuíveis a doenças cardíacas e mais de 50% das mortes atribuíveis ao AVC.

A hipertensão arterial, é, segundo a OMS (WHO, 2014), um dos principais factores de risco para a mortalidade global e estima-se que tenha causado 9,4 milhões de mortes e 7% do "*burden of disease*" - conforme medido nos DALYs - em 2010. O aumento da pressão arterial é um importante factor de risco cardiovascular, e caso não seja controlada adequadamente, pode causar uma variedade de problemas, tais como derrame, enfarte do miocárdio, insuficiência cardíaca, demência, insuficiência renal e cegueira, além de poder constituir um problema economicamente dispendioso, tanto para as pessoas como para os sistemas de saúde.

A OMS (WHO, 2014) refere ainda que a prevalência global da hipertensão arterial em adultos com 18 anos ou mais, foi cerca de 22% em 2014. A proporção da população mundial com pressão arterial elevada ou hipertensão descontrolada caiu modestamente

entre 1980 e 2010. No entanto, devido ao crescimento e envelhecimento populacional, o número de pessoas com hipertensão aumentou ao longo dos anos. A prevalência global de hipertensão, em adultos com idade igual ou superior a 18 anos, foi cerca de 24,1% em homens, e 20,1% em mulheres em 2014 (consultar anexo 1, figuras 1.3 e 1.4). O número dos adultos com hipertensão aumentou de 594 milhões em 1975 para 1,13 biliões em 2014, principalmente em países de baixo rendimento e rendimento médio (consultar anexo 1, figura 1.5).

Vorster (2002) e Kearney et al (2005), citados por Cappuccio e Miller (2016), referem que a prevalência actual em muitos países menos desenvolvidos, particularmente em áreas urbanas, já é tão alta quanto a observada nos países desenvolvidos, sendo que o número de adultos com hipertensão em 2025 deverá aumentar em cerca de 60% para um total de 1,56 biliões, com prevalência desproporcional em países menos desenvolvidos.

Ainda segundo a OMS (WHO, 2014), a hipertensão não é uma consequência inevitável do envelhecimento. Na maioria dos casos, a causa exacta da hipertensão é desconhecida, mas a presença de vários factores aumenta o risco de desenvolvê-la, sendo que a maioria deles é, como referido anteriormente, modificável. Desses factores que contribuem, globalmente, para a prevalência da hipertensão arterial, e que estão igualmente relacionados ao desenvolvimento de doenças crónicas, destacam-se (WHO, 2014): Alimentação inadequada, como por exemplo a alta ingestão de sal e gordura, e ainda não comer bastantes frutas e legumes; Sobrepeso e obesidade; Consumo excessivo de álcool; Sedentarismo e inactividade física; Envelhecimento; Factores genéticos; Stress psicológico; Determinantes socioeconómicos; Acesso inadequado aos cuidados de saúde.

Uma característica crítica na gestão de factores de risco de DCNT, neste caso em particular da hipertensão arterial, é que esta geralmente requer um acompanhamento linear, no qual é incluído:

- 1) um ciclo de medicação prolongado e durador. Por esta razão, existe uma maior probabilidade de uma fraca adesão aos planos de medicação e de cuidados;
- 2) Em segundo lugar, a hipertensão arterial afecta uma proporção consideravelmente grande da população mundial, com previsões de especialistas a referirem que a sua prevalência irá aumentar nos próximos 10-20 anos e, portanto, merece uma preocupação como problema de saúde pública e global;

3) O terceiro aspecto é que este factor de risco geralmente possui uma forte componente comportamental em relação a estratégias preventivas, isto é, a sua incidência e prevalência são, em grande parte, determinadas por factores modificáveis relativos ao estilo de vida e comportamento da pessoa e, que são muitas vezes necessárias para reduzir o risco de complicações adicionais. Esta realidade é mais comum em países menos desenvolvidos e com sistemas de saúde com recursos financeiros e humanos escassos.

Como a hipertensão raramente apresenta sintomas nos seus estágios iniciais, muitas pessoas não são diagnosticadas. Aqueles que são diagnosticados podem não ter acesso ao tratamento e podem não conseguir controlar esta alteração com sucesso a longo prazo (WHO, 2015). A natureza e gestão da hipertensão arterial requer, portanto, um sistema de saúde bem integrado para atender às necessidades crónicas de saúde da população. Isso representa um desafio para as nações que enfrentam recursos humanos, financeiros e de infra-estrutura limitados. Isto é especialmente verdadeiro na região da África Subsaariana.

2.1.2- Contexto da África Subsaariana

2.1.2.1- Contexto socio-demográfico e económico

A África Subsaariana corresponde a uma parte considerável do continente Africano, situando-se a sul do grande deserto do Sahara, e sendo constituída por cerca de 48 países. Actualmente, segundo dados do Banco Mundial (World Bank, 2018), é constituída por uma população de cerca de 1,033 biliões de pessoas, sendo a Nigéria a nação mais populosa (mais de 185 milhões de pessoas) e a República de Seychelles a menos populosa (cerca de 94 mil pessoas). Em termos das características socioeconómicas e geográficas de cada um dos 48 países da região, estas podem ser consultadas em tabela própria para cada país e área geográfica, mais precisamente no capítulo dos anexos (anexo 2).

A África Subsaariana divide-se em 5 sub-regiões, ou áreas geográficas:

- Norte de África, no qual se inclui apenas 1 país (Sudão);
- África Ocidental, da qual fazem parte 16 países (Benin, Burkina Faso, Costa do Marfim, Cabo Verde, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Libéria, Mali, Mauritânia, Níger, Nigéria, Senegal, Serra Leoa e Togo);

- África Oriental, onde se incluem 17 países (Burundi, Comores, Eritreia, Etiópia, Quênia, Madagáscar, Moçambique, Ilhas Maurícias, Malawi, Ruanda, Somália, Sudão do Sul, Seychelles, Tanzânia, Uganda, Zâmbia e Zimbabwe);
- África Central, constituída por 9 países (Angola, Chade, Camarões, Gabão, Guiné Equatorial, República Centro-Africana, República Democrática do Congo, República do Congo e São Tomé e Príncipe);
- Sul de África, a qual inclui 5 países (África do Sul, Botswana, Lesotho, Namíbia e Swazilândia).

Nas últimas décadas, a África Subsariana tem sido marcada por um desenvolvimento económico positivo, sendo afirmado pela Deloitte (2012) que se está a tornar na região com maior crescimento a nível mundial, especialmente as economias da África Oriental, Ocidental e do Sul de África, com taxas de crescimento positivas do produto interno bruto (PIB). Em termos macroeconómicos, a Nigéria e a África do Sul destacam-se como as grandes potências económicas da região, ambas com o PIB a ultrapassar os 200 milhões de dólares (World Bank, 2018). (consultar anexo 2, tabela 1).

Actualmente, o Banco Mundial (World Bank, 2018) define um país de rendimento baixo cujo PIB (produto interno bruto) *per capita* for igual ou inferior a 1005 dólares; entre os 31 países que o Banco Mundial classifica como pertencentes a esta nomenclatura, 27 encontram-se na África Subsariana (Benin, Burkina Faso, Burundi, Chade, Comores, Eritreia, Etiópia, Gâmbia, Guiné, Guiné Bissau, Libéria, Madagáscar, Malawi, Mali, Moçambique, Níger, República Centro-Africana, República Democrática do Congo, Ruanda, Senegal, Serra Leoa, Somália, Sudão do Sul, Tanzânia, Togo, Uganda e Zimbabwe).

Em relação ainda ao tipo de rendimento, existe apenas 1 país na região classificado como país de alto rendimento (PIB *per capita* igual ou superior a 12, 236 dólares), mais precisamente as Seychelles. A região tem ainda 6 países de rendimento médio-alto (PIB *per capita* entre 3,956-12,295 dólares), nos quais se encontram África do Sul, Botswana, Gabão, Guiné Equatorial, Ilhas Maurícias e Namíbia; e por fim 14 países de rendimento médio-baixo (PIB *per capita* entre 1,006-3,955 dólares), entre os quais estão Angola, Cabo Verde, Camarões, Costa do Marfim, Gana, Lesotho, Quênia, Mauritânia, Nigéria, República do Congo, São Tomé e Príncipe, Sudão, Swazilândia e Zâmbia (World Bank, 2018).

Além dos aspectos económicos, vale a pena ressaltar outros pontos contextuais na África Subsariana, que por sua vez podem estar correlacionados e caracterizam, em parte, as dificuldades encontradas a nível de saúde pública na região. Entre eles, faz-se aqui referência aos baixos níveis de alfabetização da população de muitos dos seus países, e ainda ao indicador da esperança média de vida. Estes dois parâmetros podem ser igualmente consultados no capítulo dos anexos (anexo 2) juntamente com as tabelas de cada região e país.

Em relação à taxa de alfabetização da população adulta (com idade superior a 15 anos e de ambos os sexos), esta varia igualmente de região para região, e de país para país. Pode ressaltar-se, no caso da região do Sul de África, a qual apresenta uma taxa média de alfabetização de 88,1% registada em 2015 (WHO, 2018), na qual se destacam os casos da África do Sul (com 94,6%) e da Namíbia (com 90,8%), e ainda onde os restantes países que fazem parte desta região apresentam todos valores superiores a 75%. Em relação à classificação dos países, pode dizer-se que existem países, em cada região com uma taxa média de alfabetização superior a 90% em 2015, dos quais, além dos já referidos anteriormente, encontram-se as Seychelles (com 95,3%), a Guiné Equatorial (com 95,2%) e as Ilhas Maurícias (com 92,7%). Porém, existem países que registam níveis de alfabetização deveras preocupantes e inferiores a 35%, dos quais se destacam Níger (com 19,1%), a Guiné (com 30,5%), o Sudão do Sul (com 32%), e o Mali (com 33,1%).

No geral, a África Subsariana fez progressos moderados no aumento de esperança média de vida, e consequentemente no aumento da idade média de morte entre 1970 e 2010 (consultar anexo 2, figura 2.1), alcançando um ganho médio de cerca de 11 anos em cada país. No entanto, existe grande variação na região, com Cabo Verde a registar o maior ganho (cerca de 28 anos) e o Chade o valor mais reduzido (cerca de 1,4 anos). A categorização do rendimento dos países não parece ser a principal força propulsora resultante dessas diferenças, pois os países de rendimento médio-alto e médio-baixo tiveram ganhos com uma média de 9 anos e 12 anos, respectivamente, e o ganho médio nos países de rendimento baixo na região foi cerca de 10 anos (IHME, HDN, e World Bank, 2013).

No Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (2015), a OMS refere que, em 2011, todas as regiões em vias de desenvolvimento, excepto a África Subsariana, tinham alcançado a meta global de reduzir para metade a proporção de pessoas que vive em pobreza extrema, porém a taxa de pobreza da África Subsariana apenas caiu abaixo do nível de 1990 depois de 2002. Apesar do declínio da pobreza ter

acelerado na última década, a região continua a ficar para trás, sendo que mais de 40% da população na África Subsariana ainda vivia em pobreza extrema em 2015 (consultar anexo 2, figura 2.2).

Resumidamente, o rápido crescimento económico, aliado a outros factores como uma população com maior esperança de vida, e a uma classe média em ascensão, levou, segundo a OMS (WHO, 2014), a uma nova visão do continente africano, em especial na região da África Subsariana. Muitas vezes referida como “ascensão da África”, esta nova visão vê a região como um condutor demográfico e económico cada vez mais importante do crescimento global, pelo qual a visão padrão da OMS acerca do continente africano, como um lugar atormentado pela pobreza, conflitos intermináveis e problemas de saúde incuráveis, tem vindo a ser alterada, embora ainda façam parte da realidade da região hoje em dia, e que por sua vez acarreta toda uma nova vaga de desafios em todos os sectores da sociedade, principalmente no sector da saúde.

2.1.2.2- Contexto da Saúde

Em geral, o panorama do sector da saúde nos países da África Subsariana é bastante preocupante. Segundo o Banco Mundial (World Bank, 2011), existem barreiras comuns ao sector de saúde na região que reflectem os principais desafios que os países enfrentam, entre os quais se destacam: infra-estruturas debilitadas e com condições precárias; um elevado sub-financiamento do sector da saúde, tanto a nível nacional como internacional; má gestão do sistema público; a escassez de profissionais de saúde com boa formação; a incapacidade de fornecer uma educação e treino de alta qualidade adequadas aos profissionais de saúde; o acesso muito limitado, a cuidados e serviços básicos de saúde por parte das populações rurais; a distância geográfica entre zonas rurais e zonas urbanas, uma vez que a maioria das instalações de saúde encontram-se nas cidades; os altos custos associados a medicamentos e a regimes de tratamento.

Tendo em conta as condições precárias que a maioria dos países da África Subsariana enfrenta, e apesar da melhoria significativa na pesquisa em saúde na região desde 2000, a qualidade da informação sobre os determinantes da saúde e de doenças e dos estudos de implementação de estratégias preventivas e terapêuticas efectivas permanece escassa. O estudo do *Global Burden of Disease* (2010) constituiu a primeira tentativa sistemática e abrangente de mapear e quantificar factores de risco e doenças para identificar ameaças emergentes à saúde da população e oportunidades de prevenção (Lozano et al, 2012; Lin et al, 2012; citados por Cappuccio e Miller, 2016).

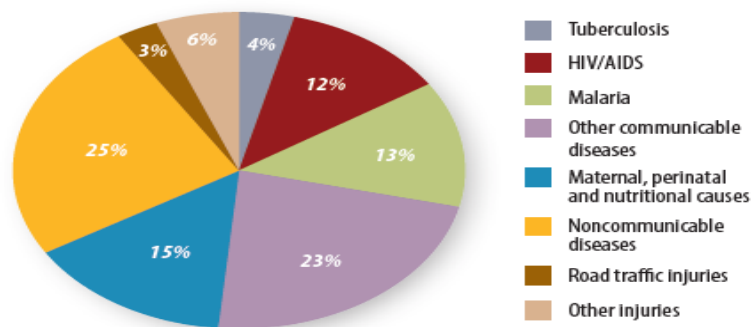
No estudo do *Global Burden of Disease* de 2010 (IHME, HDN, e World Bank, 2013) é referido que, desde 1970, a esperança média de vida aumentou 20 anos no mundo, sendo que em algumas zonas, como por exemplo a Ásia, a América Latina e o Médio Oriente, houve um aumento de 30 anos ou mais. Na África Subsaariana, no entanto, este indicador não progrediu tanto quanto noutras regiões em desenvolvimento. Tradicionalmente, a África Subsaariana tem sido a última grande região no mundo onde o peso das doenças transmissíveis ainda supera o das DCNT. Doenças como o VIH/SIDA, malária e tuberculose, problemas de saúde materno-infantil e desnutrição, tem sido os problemas de saúde mais incidentes e que mereceram maior atenção por parte da comunidade internacional nos últimos anos, e que por sua vez impediram o mesmo progresso que em outras regiões e países no mundo.

Nos últimos 20 anos, a região conseguiu diminuir a morte prematura e a deficiência de algumas causas transmissíveis, nutricionais e maternas, especialmente de doenças diarreicas e infeções respiratórias inferiores. Em toda a região, as mortes por sarampo e tétano diminuíram substancialmente desde 1990. A malária e o VIH / SIDA representaram uma maior perda de saúde em 2010 do que em 1990, mas ambas as doenças atingiram o pico entre 2000 e 2005 na maioria dos países, no entanto desde 2005 que a mortalidade prematura e a incapacidade dessas duas causas começaram a diminuir (IHME, HDN, e World Bank, 2013) (consultar anexo 3, tabela 2.1).

Em 2010, constituíram as principais causas de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) para as sub-regiões da África Subsaariana, representando cerca de 67-71% dos DALYs nas regiões da África Oriental, Ocidental e Central. A tuberculose, o VIH/SIDA e malária foram responsáveis por 22% de todas as mortes na África Subsaariana em 2010, enquanto outras doenças transmissíveis contribuíram cerca de 23% (ver **figura 2**). Dentro deste tipo de doenças, o VIH/SIDA foi a principal causa de DALYs no sul e leste da África Subsaariana em 2010. Nos últimos anos, o aumento dramático da cobertura da terapia anti-retroviral, complementada com o aumento da contraceção, contribuiu para um declínio na incidência desta patologia na região (Marquez e Farrington, 2013).

Marquez e Farrington (2013), citando a OMS (WHO, 2011) e Onts, Blossner e Borght (2011), referem ainda que, além das doenças transmissíveis, a região da África Subsaariana também sempre foi marcada por problemas a nível da saúde materno-infantil, sendo que em 2010 perto de 60% das mortes por causas maternas ocorreram na África Subsaariana, registando na altura a maior taxa de mortalidade materna do mundo, encontrando-se entre as principais causas específicas: o aborto inseguro, sepsis, hemorragia, trabalho de parto obstruído e distúrbios hipertensivos.

Figura 2: Proporção de mortes por causa (%) na África Subsaariana, 2010 (Fonte: Marquez e Farrington. *The Challenge of Non-Communicable Diseases and Road Traffic Injuries in Sub-Saharan Africa: An Overview*. 2013. The World Bank).

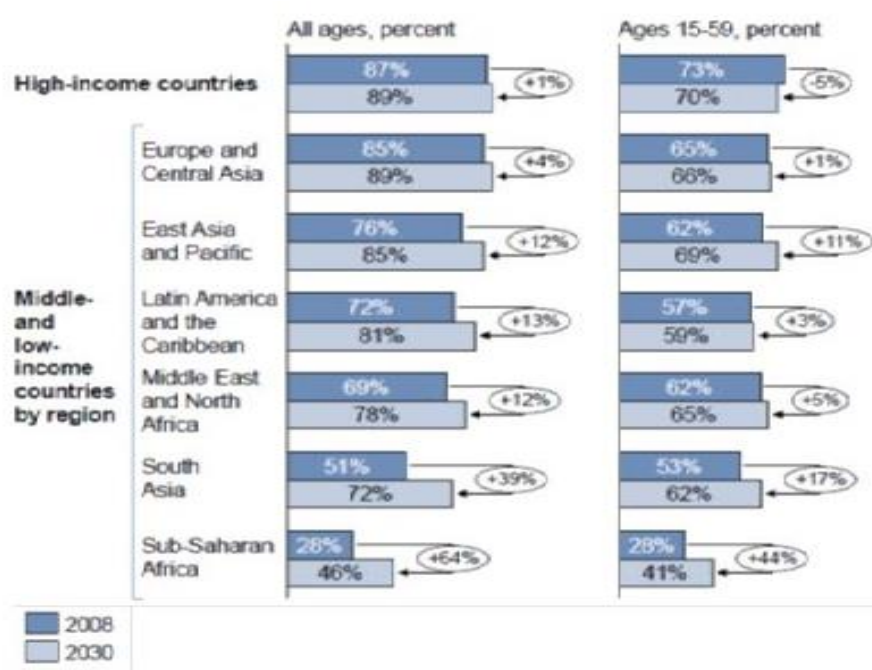


Mais recentemente, e uma vez que esta região sofre de problemas de saúde que são menos comuns ou inexistentes em países desenvolvidos, a maior parte da atenção global à saúde, focou-se principalmente no combate às doenças transmissíveis, em particular o esforço para atingir o ODM de controlar o VIH/SIDA, a malária e a tuberculose até 2015. Além dessas doenças epidémicas, as preocupações internacionais também se focaram noutros tipos de doenças não epidemiológicas, mas ainda transmissíveis, como diarreia e pneumonia, que afectam severamente as crianças (Qiang et al, 2011).

No estudo do GBD (2010), é realçado a importância das análises da mortalidade e da incapacidade atribuíveis a factores de risco modificáveis, que por sua vez identificaram ameaças emergentes, e cada vez mais comuns na região, em factores de risco tradicionalmente vistos em países desenvolvidos, como tabagismo, consumo excessivo de álcool, obesidade e alta ingestão de sal, que por sua vez explicam o aumento “silencioso” do peso das DCNT na África Subsaariana (Cappuccio e Miller, 2016). Para além destes aspectos, Marquez e Farrington (2013) afirmam que tem sido dada pouca atenção ao aumento desse tipo de factores de risco que, directa ou indirectamente, contribuem para a crescente carga de DCNT (consultar anexo 3, tabela 2.2).

Prevê-se que esta região testemunhe o maior aumento mundial de mortes atribuíveis a esse tipo de doenças, onde as DCNT representarão 46% de todas as mortes em 2030, em comparação com 28% em 2008 (ver **figura 3**). Mais de 30% dessas mortes serão prematuras e evitáveis. Esta região, e outros países menos desenvolvidos, continuarão a lidar, ao mesmo tempo, com a prevalência generalizada de doenças transmissíveis, como o VIH/SIDA, a malária, a tuberculose e as condições de saúde materna e infantil e, portanto, enfrentar um “*double burden of disease*”, que não é comum nos países mais ricos (World Bank, 2011).

Figura 3: Previsão da taxa de mortalidade por DCNT como parcela do total de óbitos, a nível mundial (Fonte: World Bank, *The Growing Danger of Non-Communicable Diseases: Acting now to reverse course*. 2011)



Além disso, a África Subsariana tem ainda previsto registar, em 2030, o maior crescimento na taxa de mortalidade na população com menos de 70 anos em comparação com outras regiões do mundo (cerca de 44%), sendo que as doenças crónicas começam a ter um maior impacto nas populações jovens da região (consultar anexo 3, figura 3.1). Em comparação com outras regiões do mundo, o continente africano registou, em 2008, a maior taxa de mortalidade padronizada por idade provocadas por DCNT (779 óbitos por 100.000 habitantes). Em 2010, metade das mortes causadas por DCNT na África Subsariana ocorreram em pessoas com menos de 70 anos de idade, além de já constituírem, na altura, a principal causa de morte em pessoas com mais de 45 anos (consultar anexo 3, figura 3.2) (WHO, 2011, citada por Marquez e Farrington, 2013).

A rápida urbanização, fruto do efeito da globalização, e as mudanças nos estilos de vida da população, têm contribuído para a transição epidemiológica na região, representando uma preocupação importante, em que o encargo financeiro adicional dos custos de cuidados de saúde para doenças crónicas é transferido para as populações locais, que vivem na margem da pobreza, assim como um peso adicional para os sistemas de saúde da região, que já enfrentam dificuldades na cobertura de cuidados de saúde materna e infantil e no combate às doenças transmissíveis (Wang et al, 2015).

Esta crescente urbanização é uma das principais razões para o aumento da prevalência da hipertensão. Os níveis de hipertensão são estruturalmente maiores em contextos urbanos do que em contextos rurais, principalmente devido a factores contextuais e comportamentais associados a ambientes urbanos, como mudanças na dieta e um estilo de vida sedentário, que juntos formam um meio propício ao desenvolvimento da hipertensão. À medida que a região se torna mais urbanizada, a prevalência da hipertensão também aumentará (Agyemang, 2006; Damasceno et al, 2009; Godfrey e Julien, 2005; citados por Van de Vijver et al, 2013).

2.1.2.3- Epidemiologia e obstáculos na gestão da hipertensão arterial

Entre 1990 e 2010, a prevalência de hipertensão na África Subsariana aumentou 67%, e foi responsável por mais de 500 mil mortes e 10 milhões de anos de vida perdidos na região (Lim et al, 2012; Murray et al, 2012; citados por Echouffo-Tcheugui et al, 2015). A prevalência de hipertensão em alguns dos seus países está entre as mais altas do mundo. Na revisão sistemática de Ataklt et al (2015), foi concluído, através duma meta-análise de 33 estudos realizados entre 2000 e 2013, que a prevalência da hipertensão variou entre 15% e 70%, com uma média total de 30%, entre os países da África Subsariana. Além disso, entre 44% e 93% das pessoas com hipertensão desconheciam viver com este problema.

A OMS (WHO, 2015) estima que 46% dos adultos na região são hipertensos, registando a maior taxa a nível mundial. Os cinco países com maior prevalência de hipertensão foram Seychelles (40%), Cabo Verde (39%), São Tomé e Príncipe (39%), Gana (37%) e Nigéria (36%), enquanto os cinco países com menor prevalência de pressão arterial elevada eram Mali (16%), Eritreia (17%), República Democrática do Congo (17%), Camarões (17%) e Togo (19%). (consultar anexo 3, tabela 2.3).

Em metade dos países da África Subsariana, pelo menos um em cada três adultos é hipertenso. Embora a distribuição da pressão arterial diastólica média seja semelhante entre homens e mulheres, os homens tendem a ter uma pressão arterial sistólica média mais elevada que as mulheres. Como a maioria dos indivíduos hipertensos não estão cientes de sua condição, o acesso a cuidados de saúde de prevenção na comunidade necessita de ser melhorado em todos os níveis (WHO, 2015).

Além disso, estudos sugerem que o número de pessoas na África Subsariana com hipertensão aumentará em 68%, passando de 75 milhões em 2008 para 126 milhões em 2025 (Iwelunmor et al, 2015). A prevenção, detecção, e controlo da hipertensão

devem ser considerados como uma alta prioridade. No entanto, na maioria dos países da África Subsariana, existe uma capacidade limitada dos sistemas de saúde para fornecer prevenção e controlo adequados para a hipertensão e outros factores de risco relacionados ao desenvolvimento de DCNT.

Existem várias barreiras à gestão clínica, monitorização e tratamento efectivo da hipertensão na África Subsariana, bem como noutros países de rendimento baixo e médio-baixo. Segundo a OMS (WHO, 2014), entre as principais barreiras incluem-se: a ausência de dispositivos precisos, fáceis de obter e de baixo custo para a avaliação da pressão arterial; a comercialização frequente de dispositivos de avaliação da pressão arterial não validados; o custo relativamente alto dos dispositivos de monitorização; conhecimento limitado dos problemas associados às técnicas convencionais de avaliação da pressão arterial; uma falta geral de mão-de-obra com preparação, e a educação e treino limitados de pessoal.

Além destes obstáculos, Campbell et al (2015) refere que 7,3% do gasto total em cuidados de saúde esteja directamente relacionado ao aumento da prevalência de hipertensão e às suas complicações na África Subsariana. O custo não sustentável da manutenção, associado a uma gestão clínica prolongada, é a causa mais comum de descumprimento de regimes prescritos e falta de controlo da hipertensão. No entanto, o esquecimento e o preconceito de efeitos adversos também desempenham um papel significativo, assim como as dificuldades de acesso a cuidados de saúde na comunidade, o baixo nível de escolaridade e de literacia em saúde, a própria conscientização dos pacientes em relação à hipertensão e a tendência de procura de tratamento alternativo através da medicina tradicional, sugerindo uma abordagem céptica aos benefícios dos cuidados de saúde convencionais prestados pelos hospitais e clínicas (Buabeng, Matowe e Plange-Rhule, 2004; Harris et al, 2015; citados por Cappuccio e Miller, 2016).

A consideração da prevenção da hipertensão como uma prioridade de saúde urgente na África Subsariana baseia-se, portanto, em duas premissas principais: os custos elevados de gestão clínica da hipertensão e complicações relacionadas no contexto de recursos limitados e prioridades nacionais concorrentes que podem relegar esses cuidados para segundo plano; e as variações demográficas únicas na distribuição da doença que tendem a afectar pessoas cada vez mais jovens. Os esforços preventivos devem ser, por isso, multifacetados, incluindo estratégias de prevenção e promoção da saúde (Echouffo-Tcheugui et al, 2015).

2.1.2.4- Estratégias de prevenção da hipertensão arterial

Globalmente, os países mais desenvolvidos centraram o combate à hipertensão por meio de políticas de saúde pública centradas na redução de sal e alimentos processados, na melhoria da disponibilidade e na capacidade de distribuição de frutas e vegetais, e ainda na criação de ambientes que promovam a actividade física (WHO, 2014). Os resultados mostraram uma tendência decrescente da pressão arterial, juntamente com declínios no tabagismo, índice de massa corporal e colesterol, contribuindo para uma redução da mortalidade por causas cardiovasculares em quase metade nalguns países mais desenvolvidos. No entanto, os países de rendimento baixo e médio-baixo registaram dificuldades no planeamento e execução destas políticas de saúde pública, que por sua vez resultaram em tendências crescentes de pressão arterial nestes países.

A pesquisa de avaliação da capacidade dos países, realizada em 2013, indicou muitas lacunas na implementação de políticas públicas de saúde que são fundamentais para a prevenção da hipertensão, na qual a Região Africana registou os valores mais baixos em termos de políticas, planos ou estratégias sobre factores comportamentais de risco (WHO, 2014) (consultar anexo 3, figura 3.3).

Em todo o mundo, a alta prevalência de hipertensão contribui significativamente para o desenvolvimento de problemas crónicos de saúde. Como já foi discutido, na região da África Subsariana, muitas pessoas desconhecem que têm hipertensão, e as taxas de detecção e controlo são reduzidas (WHO, 2014). Uma vez que a hipertensão se desenvolva, pode exigir tratamento terapêutico vitalício, além de que o mesmo pode ser dispendioso, tanto para pessoas diagnosticadas como para os sistemas de saúde.

A OMS (WHO, 2014) refere ainda, assim como nas intervenções na generalidade das doenças crónicas, as abordagens baseadas em evidências para fortalecer o auto-cuidado podem facilitar não só a detecção precoce da hipertensão, mas também a adesão à medicação e à adopção de comportamentos e estilos de vida saudáveis, podendo assim contribuir para um melhor controlo e conscientização sobre a importância de buscar orientação médica quando necessário. O auto-cuidado é por isso importante para todos, mas é particularmente útil para pessoas que têm acesso limitado aos serviços de saúde devido a razões geográficas, físicas ou económicas.

Face aos problemas acarretados por parte dos sistemas de saúde na África Subsariana, assim como para as várias previsões que sugerem que a transição epidemiológica de DCNT e dos seus factores de risco, dos quais a hipertensão com o título de factor “major”, continuará a crescer nos próximos anos, surge a urgência de serem criadas

alternativas sustentáveis para a sua gestão nestes contextos de recursos limitados. Neste âmbito, uma abordagem promissora que tem sido cada vez mais explorada para a vigilância da saúde pública em vários países envolve a utilização das chamadas tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ramo da saúde, entre as quais se encontra a saúde móvel (*mobile health*, ou mHealth).

2.1.3- mHealth

2.1.3.1- Panorama geral

Os desenvolvimentos tecnológicos estão a dar origem a novos tipos de organização e novas formas de parceria em rede que atravessam os limites entre os vários sectores da sociedade contemporânea. O ritmo acelerado da adopção tecnológica, na qual os telemóveis e a Internet apresentam-se como os exemplos mais pertinentes, com a promessa de cobertura de rede universal, dá credibilidade às crenças de que a última geração de tecnologias móveis apoiará mudanças benéficas substanciais na organização do sector de saúde.

A adopção generalizada das chamadas tecnologias de informação e comunicação (TIC) constitui, hoje em dia, uma estratégia fundamental para enfrentar os desafios que os sistemas de saúde apresentam, nomeadamente no que toca ao aumento das necessidades de cuidados de saúde por parte das populações, ao aumento de custos, recursos limitados e escassez de mão-de-obra. Segundo Murray et al (2011), o uso de TIC na área de saúde é considerado essencial para cuidados de saúde de alta qualidade e para a vertente custo-benefício.

Neste âmbito surge o conceito de eHealth (saúde electrónica, ou saúde em linha), que diz respeito, portanto, à utilização das TIC no ramo da saúde, em apoio a vertentes da área, incluindo serviços de saúde, vigilância da saúde, literacia e educação em saúde, conhecimento e pesquisa. Estudos demonstraram que a eHealth no sector de saúde é capaz de: aumentar a eficiência; reduzir erros; apoiar os cuidados em equipa; melhorar a integração de melhores práticas, permitindo um envolvimento mais activo dos utentes nos seus cuidados; e produzir serviços mais eficientes através de mudanças nas funções e responsabilidades profissionais (Chaundrhy et al, 2006; e Car et al, 2008; citados por Westbrook et al, 2009).

Durante a última década, o avanço das TIC levou ao surgimento da chamada saúde móvel, mais conhecida como *mobile health* ou mHealth. Lewis, Ray e Liaw (2016) realçam a diversidade das TIC baseada na visão da OMS, que vê a eHealth como um termo genérico, que inclui quatro componentes distintos, mas relacionados:

- Saúde Móvel (*mobile health*, ou mHealth): Prestação de serviços e informações de saúde através de tecnologias móveis e sem fio, como por exemplo telemóveis e/ou smartphones;
- Sistemas de Informação em Saúde (*Health Information Systems* ou HIS): incluindo registos eletrónicos de pacientes e sistemas administrativos;
- Telemedicina: prestação de serviços de saúde à distância; pode ser usado para comunicação interprofissional, comunicação com pacientes e consultas;
- Educação à Distância (eLearning): Educação e formação em formato eletrónico para profissionais de saúde.

No início, o termo mHealth foi definido de forma limitada, sendo confundida com a telemedicina, na medida em que envolvia o uso de tecnologias móveis de telecomunicações e multimédia e a sua integração com os sistemas móveis de entrega de cuidados de saúde (Istepanian e Lacal 2003, citados por Friederici, Hullin, e Yamamichi, 2012). No entanto, essa definição não faz justiça à ampla variedade de partes interessadas e tipos de usos que abrange.

Segundo Qiang et al (2011), a mHealth abrange qualquer uso de tecnologia móvel para enfrentar os desafios de cuidados de saúde, tais como qualidade, acessibilidade, correspondência de recursos e normas comportamentais, através da troca e partilha de informações. No contexto global de saúde, pode ser definida como um sistema de informação e de entrega de cuidados de saúde que é realizado através de dispositivos móveis, e que por sua vez permitem ao utilizador um melhor acesso aos cuidados de saúde, assim como uma ferramenta de apoio ao desempenho dos profissionais de saúde, permitindo ainda uma participação activa por parte dos pacientes na gestão dos cuidados.

É um campo dinâmico para serviços inovadores que afastam os cuidados de saúde da entrega pura do serviço público para ver o paciente como consumidor. O software e os serviços de saúde móvel provaram ser ferramentas versáteis para a recolha de dados no ponto de acção, o que pode resultar numa gestão mais responsável da informação na prestação de cuidados de saúde, cada vez mais além da telemedicina (Friederici, Hullin, e Yamamichi, 2012).

Labrique et al (2013) desenvolveu uma estrutura para 12 aplicações comuns de mHealth que servem para mapear e catalogar os serviços de saúde e identificar lacunas na inovação, soluções e actividades de implementação. Os domínios que são usados com maior frequência no âmbito deste tipo de tecnologia (ver **figura 4**), adaptado de Labrique et al (2013), bem como exemplos de funções operativas de telemóveis que são usadas no âmbito dessas 12 aplicações, são apresentados no anexo 4 (tabela 3.1).

Figura 4: Aplicações comuns de mHealth (Fonte: Labrique et al, mHealth innovations as health system strengthening tools: 12 common applications and a visual framework, 2013).



2.1.3.2- Ecossistema da mHealth

O ecossistema da mHealth engloba, segundo Qiang et al (2011), um conjunto de sectores dinâmicos: saúde, tecnologia e finanças (consultar anexo 4, figura 4.1). Abrangendo todas essas esferas está a influência política dos governos, cujo poder de estabelecer regulamentos, políticas e estratégias pode afectar todos eles ao longo do desenvolvimento e uso de intervenções de mHealth. As muitas partes interessadas influenciam, por sua vez, os muitos factores pelos quais mHealth pode conseguir alcançar resultados positivos na esfera global da saúde (consultar anexo 4, figura 4.2).

Os modelos do ecossistema da mHealth e o seu impacto na saúde apresentados são, por necessidade, uma simplificação. Segundo Qiang et al (2011), existe muita variabilidade nas partes interessadas, recursos e processos envolvidos na implementação de intervenções de saúde móvel para capturar em representações visuais simples, de modo que as figuras apresentadas no anexo 4 sejam mais ilustrativas.

A Deloitte (2012) refere, no seu relatório sobre mHealth, que os projectos muitas vezes não são sustentáveis o suficiente para ir além da fase piloto, e o aumento da implementação é muitas vezes limitado porque falta uma estrutura global e consistente, incluindo indicadores e métodos de avaliação. Neste contexto, os financiadores, governos e reguladores têm actualmente o papel mais importante no ecossistema da mHealth, na medida em que devem criar um ambiente de apoio para as outras partes interessadas, de forma a fortalecer a interligação entre os diferentes intervenientes, criando assim um modelo de cooperação.

Qiang et al (2011) refere que a riqueza de uma comunidade pode afectar significativamente a sua saúde. Muitos países desenvolvidos têm sistemas de saúde bem integrados e que conseguem dar respostas às necessidades dos seus cidadãos através da prestação de cuidados de saúde. Os países em desenvolvimento - tanto de baixo rendimento como de rendimento médio - frequentemente sofrem de deficiências estruturais e organizacionais no sector da saúde, que por vezes também existem em algumas áreas pobres dos países desenvolvidos. A maioria dessas disparidades decorre de escassez de recursos, particularmente financiamento, capital físico e profissionais de saúde qualificados. E mesmo quando alguns desses recursos são fornecidos por meio de ajuda externa, as melhorias sustentáveis na saúde podem não ser suficientes se a organização e a infra-estrutura de um país não melhorarem.

A OMS (WHO, 2005; WHO, 2010; WHO, 2013), citada por Bagayoko et al (2014), reconheceu o papel importante das TIC na criação de um sistema de cuidados de saúde adequado em países menos desenvolvidos, na medida em que promovem um meio para fortalecer os sistemas de saúde, através de diferentes mecanismos e acções como: Promover políticas nacionais e conscientização em eHealth; Fortalecer a liderança e a coordenação da eHealth, explorando a possibilidade de criar mecanismos de apoio multidisciplinar e intersectorial; Desenvolver sistematicamente a capacidade humana para a eHealth através da introdução do ensino das TIC nas instituições de saúde; Investimento em serviços de infra-estrutura para eHealth; Incentivos em alcançar toda a comunidade, com serviços adequados para atender às suas necessidades.

A proliferação de tecnologia móvel em todo mundo, e principalmente nos países em desenvolvimento, pode oferecer esse tipo de oportunidade. Dispositivos móveis, como os telemóveis, propagaram-se rápida e profundamente neste tipo de países, superando de longe o crescimento de infra-estruturas mais antigas, como redes elétricas e telefones fixos, com a oportunidade assim de alcançar populações anteriormente inacessíveis (Qiang et al, 2011).

2.1.3.3- Proliferação da mHealth no Mundo

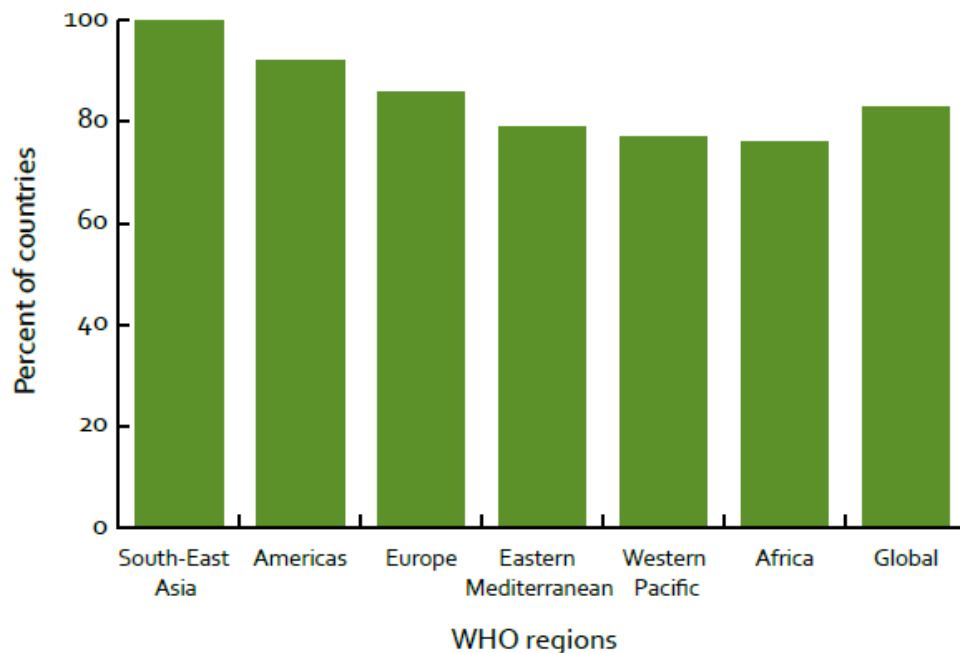
A União Internacional das Telecomunicações (*International Telecommunication Union*, ou ITU) estimou cerca de seis bilhões de assinaturas de redes móveis em 2011, representando 87% da taxa de penetração móvel a nível global e 79% em países de baixo rendimento e rendimento médio-baixo. O objectivo da Organização das Nações Unidas (ONU) de cobertura sem fio de 50% até 2015 também foi superado, com as redes móveis a registarem cerca de 90% da população mundial em 2009 e 143 países que oferecem serviços de terceira geração (3G) em 2010 (Ngabo et al, 2012; Lemay, Sullivan, Jumbe e Perry, 2012; Littman-Quinn et al, 2011; citados por Abaza e Marschollek, 2017). Os telemóveis são indiscutivelmente a tecnologia moderna mais próspera e certamente a mais adquirida em países ricos e pobres.

Segundo dados do Banco Mundial (World Bank, 2018), a taxa de subscrição de telemóveis por 100 pessoas registou, em 2016, um valor superior a 100% em todo o mundo, enquanto que nos países de baixo rendimento e rendimento médio baixo registou, respectivamente, 58% e 96% de subscrições por 100 pessoas. Em relação à percentagem de pessoas que utiliza a Internet, o Banco Mundial (World Bank, 2018) refere que nos países de baixo rendimento e de rendimento médio-baixo esta registou, em 2016, cerca de 13% e 39% de utilizadores respectivamente, enquanto no mundo esta foi de 46%. No entanto, nos países de alto rendimento, esta taxa é relativamente superior, com mais de 82% de utilizadores com acesso à Internet.

É referido pela OMS (WHO, 2011) que houve um aumento do interesse e conscientização política a nível mundial acerca do potencial da saúde móvel como uma estratégia complementar para fortalecer os sistemas de saúde e atingir os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) relacionados à saúde nos países baixo rendimento e rendimento médio-baixo. Esse interesse deu origem a uma série de projectos desenvolvidos por todo o mundo que fornecem evidências precoces do potencial das tecnologias móveis e sem fio. A mHealth começou por ser aplicada principalmente na saúde materna e infantil e ainda em programas de prevenção e controlo de doenças relacionadas com a pobreza, incluindo o VIH / SIDA, a malária e a tuberculose. Estes projectos de saúde móvel foram testados em cenários tão diversos como, por exemplo, melhorar a acessibilidade a serviços e informações de emergência e de saúde em geral, gerir a assistência ao paciente, reduzir a falta de medicamentos nas clínicas de saúde, melhorar o diagnóstico clínico e a adesão ao tratamento, entre outros.

A proliferação da tecnologia móvel levou, por isso, a um crescimento explosivo no número de aplicações e utilizadores de mHealth. O estudo global da OMS (WHO, 2011) sobre a mHealth constatou, no inquérito realizado aos Estados-Membros das Nações Unidas, que a maioria dos países recorreu a iniciativas de saúde móvel, em que cerca 83% dos 112 Estados-Membros participantes comunicaram a presença de pelo menos uma iniciativa de mHealth no país (ver **figura 5**). Destes, 3/4 relataram quatro ou mais tipos de iniciativas. Apenas 19 países participantes não comunicaram a presença de uma iniciativa de saúde móvel. A OMS (WHO, 2011) refere ainda que houveram certas limitações na elaboração do estudo, como por exemplo a não inclusão de projectos locais executados por pequenas organizações ou organizações não-governamentais (ONG), e ainda pelo facto de os inquiridos poderem fornecer apenas um exemplo para cada categoria de saúde móvel (consultar anexo 4, figuras 4.3 e 4.4). Assim, o número de iniciativas relatadas retrata a amplitude da actividade de mHealth num país, mas não representa a profundidade da actividade dentro de cada categoria.

Figura 5: Estados-Membros da região da OMS que comunicaram pelo menos uma iniciativa de saúde móvel, 2009 (Fonte: WHO, mHealth: New horizons for health through mobile technologies, based on the findings of the second global survey on eHealth, 2011)



A amplitude da indústria da mHealth permite, segundo Qiang et al (2011), o alcance de metas para a saúde individual e pública. Como resultado, os utilizadores dos serviços e aplicações de saúde móvel abrangem desde pacientes e fornecedores de bens e serviços relacionados à saúde, até profissionais de saúde.

Com base nas categorizações do Banco Mundial, Qiang et al (2011) definiu um conjunto de 3 áreas temáticas em que a mHealth tem um grande potencial para fazer a diferença em países em desenvolvimento, e as quais incluem algumas das aplicações comuns para a mHealth do modelo de Labrique et al (2013):

- 1- Melhorar a qualidade e o acesso aos cuidados de saúde (suporte ao tratamento; monitorização de pacientes; gestão da cadeia de abastecimento; financiamento; e serviços de emergência);
- 2- Tornar os recursos humanos mais eficientes (suporte à decisão clínica; melhorar os registos clínicos; monitorização e vigilância);
- 3- Prevenção de doenças e promoção da saúde pública (educação e conscientização; prevenção de doenças).

2.1.3.4- Potencial na gestão de doenças crónicas

As tecnologias móveis, como telemóveis e dispositivos de monitorização sem fio, são cada vez mais usadas em cuidados e práticas de saúde pública para comunicação, recolha de dados e informação, monitorização de pacientes e educação, e para facilitar a adesão à gestão de doenças crónicas. Os dispositivos de saúde podem melhorar a prestação de serviços e afectar os resultados dos pacientes, através de sensores e recursos de conscientização do contexto que permitem a individualização e a entrega de informações em tempo real. Além disso, os telemóveis abrem oportunidades para a monitorização contínua de diferentes sintomatologias e a conexão de pacientes com os profissionais de saúde fora das instalações de cuidados de saúde (Hamine et al, 2015).

Reconhecendo que as DCNT são um grande desafio para a saúde global no século XXI, e tendo em vista o potencial para a mHealth aumentar drasticamente a consciência da doença e melhorar a literacia em saúde, a OMS (WHO, 2012), em parceria com a ITU, desenvolveu um projecto chamado “mHealth for NCD” (“*non-communicable diseases*”), com o objectivo de utilizar tecnologias móveis na prevenção e tratamento de doenças crónicas, e de maneira a contribuir com os esforços globais e nacionais para reduzir a mortalidade e a morbilidade, e aliviar o seu peso a nível social e económico, através da promoção da saúde sobre os factores de risco, informação clínica sobre a etiologia das doenças, promoção da educação de saúde e adopção de comportamentos e estilos de vida saudáveis, e ainda na cooperação internacional para implementar programas nacionais de combate a doenças crónicas.

Park et al (2016) afirma por isso que, ao contrário das abordagens tradicionais das intervenções de mudança comportamental, podemos agora aproveitar os avanços na tecnologia móvel para examinar a sua eficácia na melhoria dos resultados comportamentais e clínicos, uma vez que esta oferece um potencial sem precedentes na prevenção e na auto-gestão de DCV e de outras doenças crónicas.

Uma função importante dos sistemas de saúde é incentivar e promover, junto da população, a adopção de comportamentos saudáveis e a auto-gestão na sua saúde. Porém, a quantidade de informação, encorajamento e apoio que podem ser transmitidos durante as consultas presenciais nas infra-estruturas de serviços existentes ou através de outros meios de comunicação tradicionais (como folhetos publicitários) é limitado. Free et al (2013) refere que a mHealth constitui, por isso, um meio para fornecer apoio de nível individual aos consumidores de cuidados de saúde, sendo que este tipo de tecnologia é principalmente concebido para promover o comportamento saudável (por exemplo, para promover a cessação do tabagismo ou a actividade física), ou melhorar o tratamento da doença (por exemplo, promovendo a adesão à medicação prescrita).

O tipo de tecnologia como o telemóvel apresenta-se, assim, como um instrumento personalizado e barato para múltiplas funções, pelo que pode fornecer uma abordagem inovadora e efectiva para promover a prevenção e gestão das DCNT e dos seus factores de risco, entre os quais a hipertensão. Em pessoas com risco de desenvolvimento ou com algum tipo de doença crónica já estabelecida, os telemóveis podem ter um papel importante na prevenção. No entanto, a auto-gestão é muitas vezes desafiadora devido a problemas que esta acarreta: a complexidade dos regimes de medicamentos; a importância da monitorização de sinais e sintomas de complicações da doença; e a dificuldade em fazer mudanças no comportamento do estilo de vida.

2.1.3.5- Limitações sobre a evidência científica

Sendo reconhecida pelos seus potenciais benefícios, a mHealth não está a crescer a um ritmo desejável nos países menos desenvolvidos; ao longo da última década, mais de 600 estratégias e programas de piloto de mHealth foram introduzidos globalmente, porém a evidência da sua eficácia ainda é limitada. Algumas críticas incluem a sua implementação através de pequenas iniciativas-piloto, que abordaram uma única doença ou problema na prestação de serviços, e a escassez de evidência científica para avaliar a sua eficácia (World Bank, 2012; citado por Hamine et al, 2015).

Em geral, a mHealth é frequentemente associada a menores custos e melhorias na qualidade dos cuidados de saúde, mas também com foco na prevenção de doenças e na promoção de estilos de vida saudáveis (Friederici, Hullin, e Yamamichi, 2012). Porém, essas evidências são obtidas em grande parte a partir de revisões que não incluíram estudos realizados em países menos desenvolvidos, visto que a maioria das pesquisas até o momento foi conduzida em países desenvolvidos, com infra-estrutura avançada e com maior oferta de recursos materiais, humanos e financeiros.

Levine et al (2015), na 5.^a edição do compêndio sobre mHealth, refere que algumas análises de estudos elaborados em países menos desenvolvidos, como o caso de Tomlinson et al (2013) e o relatório do Banco Mundial de 2011, apontam para a falta de ensaios clínicos aleatórios de alta qualidade e revistos por pares para concluir que pouco se sabe sobre os impactos das intervenções de mHealth. Neste estudo, é ainda afirmado que o aumento da pesquisa rigorosa tem sido notável, no entanto exige um maior investimento de recursos no estudo do efeito das suas intervenções em resultados de saúde, e enfatiza a necessidade de reconhecer lacunas na evidência da saúde como oportunidades para futuras pesquisas (Levine et al, 2015).

Nesse âmbito, além da pesquisa de resultados de saúde, uma série de avaliações de projectos geraram resultados quantitativos e qualitativos, que contribuíram para argumentar os investimentos deste tipo de tecnologia na região da África Subsariana.

2.1.4- mHealth na África Subsariana

2.1.4.1- Crescimento e proliferação do mercado de telecomunicações

A Deloitte (2012) refere que, enquanto os mercados de telecomunicações no mundo desenvolvido começam a tornar-se saturados, as tecnologias móveis no continente africano têm registado uma evolução constante na proliferação da cobertura de rede móvel, de simples ferramentas de comunicação para plataformas de prestação de serviços. A melhoria da cobertura da rede, bem como as possibilidades oferecidas pelo *Wifi*, aumentaram a conectividade móvel na África Subsariana, pelo que a taxa de crescimento do mercado de telecomunicações é uma das maiores do mundo.

Fruto do crescimento económico registado nos últimos anos, a proliferação da rede móvel aumentou rapidamente nos últimos anos na região, passando de apenas 1% em 2000 para 54% em 2012, representando uma taxa de crescimento anual de cerca de 36% (Deloitte, 2012).

Actualmente, a *Global System For Mobile Communication Association* (GSMA, 2018), tem previsto que em termos de proliferação da rede móvel na população, a África Subsariana terá o maior aumento entre 2017 e 2025 (cerca 8 pontos percentuais), seguida de perto pela América Latina e Ásia - em grande parte devido à crescente cobertura de rede móvel em áreas rurais, e aumentando a acessibilidade de ambos os dispositivos móveis e preços dos tarifários (consultar anexo 5, figura 5.1).

Em 2016, a África Subsariana registou uma taxa média de subscrições de telemóveis (por 100 pessoas) de 82,3%, tendo em conta as médias das suas 5 áreas geográficas (World Bank, 2018). Em termos distributivos por cada área, de salientar os valores registados na região Sul (com uma taxa média de subscrições por 100 pessoas de 115%), com principal destaque para os casos da África do Sul (com uma taxa de 147%) e do Botswana (146%). Outros países que registaram, em 2016, com taxas superiores a 100%, foram Cabo Verde (112%), Costa do Marfim (116%), Gâmbia (139%), Gana (136%) e Mali (112%) na área ocidental; as Ilhas Maurícias (144%) e as Seychelles (161%) na área oriental; e a República do Congo (106%) e Gabão (150%) na área central. Os dados respectivos a cada área e país podem ser consultados no anexo 5 (tabela 4).

Em termos do mercado de Internet, até 2025, a penetração da internet móvel atingirá uma taxa de 61% da população global e 86% dos assinantes exclusivos, pelo que a maior parte do aumento de 1,75 bilião no número de utilizadores de internet móvel, entre 2017 e 2025, virá da China (cerca de 350 milhões de novos usuários), da Índia (330 milhões) e da África Subsariana (280 milhões). Os principais impulsionadores do crescimento incluem o aumento da cobertura populacional de redes 3G e 4G, smartphones e planos de tarifários de dados mais acessíveis, e uma crescente disposição dos seus utilizadores (GSMA, 2018).

O crescimento do sector de telecomunicações, e o conseqüente aumento de informação acessível, tem o potencial de trazer vantagens significativas às populações de todos os níveis de rendimento e educação na África Subsariana, e uma série de novos serviços em todas as áreas, entre as quais a saúde e a educação de saúde. Visto que a infraestrutura de rede móvel e internet tem ganho destaque na região e continuará a crescer nos próximos anos, foi reconhecido o potencial que a mHealth poderá trazer a nível de benefícios exclusivos na saúde pública.

2.1.4.2- Panorama geral na África Subsariana

As intervenções de mHealth constituem, como referido anteriormente, uma promessa para a prestação de cuidados de saúde, especialmente em contextos de recursos limitados, como no caso dos países menos desenvolvidos, onde a tecnologia móvel tem uma alta penetração. Nos países da África Subsariana, a diminuição dos custos e o aumento da cobertura da rede oferecem uma ampla gama de oportunidades para diferentes aplicações dos telemóveis, incluindo oportunidades que podem ser estendidas à utilização em saúde, oferecendo soluções para sistemas de saúde desafiados por financiamentos inadequados, dificuldades de acessibilidade, sistemas de informações de saúde precários, recursos materiais e humanos escassos, fracas infra-estruturas, e a pouca mão-de-obra qualificada (Mupela, 2011; citado por Aranda-Jan, Mohutsiwa-Dibe e Loukanova, 2014).

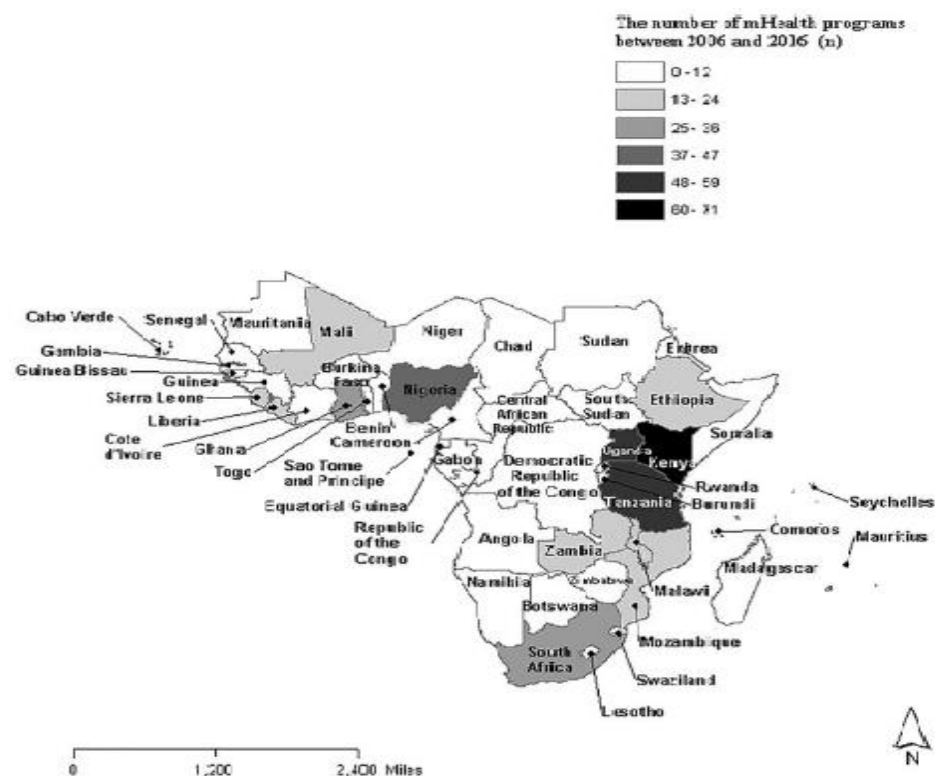
Mbuagbaw et al (2015) refere que o crescimento do mercado de telecomunicações na África Subsariana levou ao recente aumento dos esforços de pesquisa em relação ao uso de telemóveis para melhorar a monitorização e gestão de doenças transmissíveis, entre os quais o VIH/SIDA e malária, sendo que os resultados têm sido positivos. É também referido por Bloomfield et al (2014) que a evidência que apoia a implementação da mHealth na África Subsariana tem sido focada principalmente no VIH/SIDA e malária, e na saúde materno-infantil, apesar do facto do peso das DCNT estar a crescer rapidamente, sendo que a proporção de óbitos na região atribuível aos seus factores de risco (e que são modificáveis) aumentou nas últimas duas décadas.

Na verdade, a maioria dos programas de mHealth são implementados na África Subsariana, onde o estado de saúde da população é relativamente pobre, exigindo assim mais atenção de uma perspectiva global da saúde (Gorski et al, 2016; citados por Lee, Cho e Kim, 2017). Os mesmos autores referem ainda que o número total de programas de mHealth implementados na África Subsariana entre 2006 e 2016 foi de 487 (ver **figura 6**). Destes programas, as áreas Ocidental e Oriental tiveram 287 e 145 na última década, respectivamente. Mais especificamente, o Quénia, o Uganda e a Tanzânia na região Oriental foram os países com mais projectos implementados entre 2006 e 2016 (71, 54 e 50, respectivamente).

O relatório de mHealth, elaborado pela USAID em 2015, descreve alguns dos principais projectos utilizados na região, nos quais foram elaborados estudos de caso enquadrados em cinco áreas programáticas: comunicação de mudanças de comportamento; recolha de dados; financiamento; logística; e prestação de serviços.

Embora seja reconhecido que algumas dessas intervenções podem ser classificadas em mais de uma área, os autores do relatório tentaram destacar o alcance e a versatilidade da mHealth como ferramenta para melhorar a saúde e o bem-estar (Levine et al, 2015).

Figura 6: Projectos de mHealth implementados na África Subsariana (Fonte: Lee, Cho e Kim, 2017)



É ainda referido por Levine et al (2015) que as intervenções de mHealth são frequentemente utilizadas para mobilização da comunidade, sensibilização, educação e criação de procura de mudança de comportamento, pelo qual é realçado, pelos autores do relatório, a importância da área programática da comunicação de mudanças de comportamento, na medida em que são as mais predominantes de todas as intervenções e também as mais bem-sucedidas, pelo qual foram observadas importantes mudanças de comportamento a curto prazo. É também explicado que as intervenções observadas focaram-se essencialmente no uso e envio de informação via mensagens de texto, com custos baixos, para atingir diversos objectivos a nível de saúde pública. Dentro desta área programática, foram avaliados cerca de 8 projectos implementados desde 2011, e com alguns ainda a decorrer em alguns países, os quais abordam temáticas focadas essencialmente na educação de saúde e mudanças de comportamentos de saúde, para prevenção de doenças e surtos infecciosos, como o Ébola e o VIH/SIDA.

2.1.4.3- Obstáculos à implementação

Apesar da expansão significativa dos programas de mHealth e do acesso a telemóveis em toda a África Subsariana durante a última década (2006-2016), Lee, Cho e Kim (2017) referem que a colaboração regional transfronteiriça para o esforço de uma expansão em larga escala raramente foi iniciada. Barreiras como a situação governamental, os recursos financeiros e o tipo de partes interessadas apresentam-se como os principais factores que limitam essa expansão.

A África Subsariana depende fortemente de financiamento internacional, para muitos serviços de saúde dos seus países. E a combinação de organizações públicas, com fins lucrativos e sem fins lucrativos, é igualmente difícil de coordenar (Deloitte, 2012). No estudo de Betjeman (2013) é ainda referido que as barreiras ao investimento e a ampliação dos programas de mHealth na região são principalmente devidas a custos operacionais, conhecimento dos utilizadores, problemas de infra-estrutura e falta de interesse político. Outros obstáculos, como a baixa literacia em saúde da população, a falta de profissionais qualificados e as questões culturais, dificultam a adopção em larga escala na África Subsariana. Para a implementação bem-sucedida de projectos de mHealth, esses desafios precisam ser direccionados para fornecer os serviços de saúde necessários, que sejam bem-adaptados aos sistemas de saúde existentes.

Face às barreiras existentes na maioria dos sistemas de saúde da África Subsariana, o uso potencial de mHealth na gestão de factores de risco de DCNT na região pode ser resumido nas três seguintes categorias: 1- Como uma ferramenta educacional, para melhorar a educação em saúde e comportamentos de estilo de vida; 2- Para otimizar o uso de recursos limitados em termos de barreiras geográficas e restrições financeiras; 3- Para melhorar o uso de cuidados de saúde, fornecendo informação relevante e lembretes de compromisso e tratamento para melhorar a prevenção e gestão desse tipo de doenças.

Como referido anteriormente, e uma vez que os próximos capítulos do trabalho serão focados em estudos e artigos direccionados para este factor de risco, a hipertensão arterial representa um desafio para a sustentabilidade dos sistemas de saúde nos países da África Subsariana, que já enfrenta bastantes obstáculos que dificultam a gestão e prevenção de doenças crónicas, ao mesmo tempo que enfrentam ainda a elevada prevalência de doenças transmissíveis. Com base no seu potencial, disponibilidade, portabilidade e capacidade tecnológica, a mHealth apresenta-se como uma alternativa para afectar a gestão da hipertensão arterial e constituir uma ferramenta útil no combate e prevenção de DCNT.

2.2- Pergunta de Investigação e Objectivos

No âmbito da aplicação da mHealth na área das doenças crónicas, neste caso na abordagem a um dos seus factores de risco (hipertensão), e dos diversos serviços que esse tipo de tecnologia pode oferecer no caso dos países da região da África Subsaariana, torna-se indispensável falar no tema da literacia em saúde.

Entre as várias definições existentes, Sorensen et al (2012), citando Kickbush e Maag (2008) e McQueen et al (2007), refere que a literacia em saúde preocupa-se com as capacidades das pessoas para responderem às complexas necessidades de saúde numa sociedade moderna, o que significa colocar a própria saúde individual, familiar e comunitária em contexto, identificar e compreender quais os factores e comportamentos que influenciam a sua saúde, e usar as informações recolhidas de maneira a saber lidar com esses factores, promover e manter uma boa saúde. Portanto, a literacia em saúde, a qual está incluída na educação em saúde, visa influenciar não apenas as decisões individuais de estilo de vida, mas também desperta a consciência sobre os determinantes da saúde e estimula acções individuais e colectivas que podem levar a uma modificação desses determinantes, e por sua vez contribuir para o “*empowerment*” não só das pessoas, como dos próprios sistemas de saúde.

Segundo a OMS (WHO, 2018), melhorar a literacia em saúde nas populações, por exemplo no tipo de contexto em que os países da África Subsaariana vivem, fornece a base sobre a qual os cidadãos podem desempenhar um papel activo na melhoria da sua própria saúde, envolver-se com êxito na acção comunitária para a saúde pública, e levar os governos a cumprir as suas responsabilidades ao abordar problemas como a acessibilidade e equidade na saúde.

Tendo em conta as barreiras identificadas, a nível tanto dos sistemas de saúde como no próprio desenvolvimento sustentável na África Subsaariana, e visto a presença assinalável de cobertura de rede móvel e telemóveis na maioria dos seus países, a atenção da mHealth deverá estar centrada, em primeiro lugar, numa das suas aplicações comuns, mais precisamente na educação e adopção de comportamentos e estilos de vida saudáveis dos seus utilizadores, para que assim seja possível, posteriormente, ter melhorias em aspectos fulcrais como o acesso a informações relacionadas à saúde e aos cuidados básicos, diagnóstico e monitorização distanciada, e prevenção de doença e promoção da saúde.

2.2.1- Pergunta de investigação

Conforme a importância que a mHealth poderá acarretar na educação e literacia em saúde acerca da hipertensão arterial, e consequente desenvolvimento de doenças crónicas, e de forma a responder aos objectivos do trabalho, foram definidas duas perguntas de investigação: Qual o impacto da mHealth na literacia em saúde e na adesão ao tratamento da hipertensão em países da África Subariana?

2.2.2- Objectivo Geral

Pretende-se, com o tema proposto, a realização de uma revisão sistemática da literatura sobre projectos de mHealth que tenham abordado a gestão da hipertensão arterial em países da África Subariana, com foco na sua aplicação na educação em saúde dos utentes. O presente trabalho será realizado com base na metodologia e critérios da Cochrane Review, tendo como objectivo geral examinar as evidências relativas aos benefícios, aceitação e operacionalização de tecnologias de saúde móvel na educação em saúde sobre hipertensão arterial e prevenção de doenças crónicas na região da África Subariana.

2.2.3- Objectivos específicos

- Discutir como a mHealth pode ser considerada na gestão de doenças crónicas, mais precisamente como pode ser utilizada para prevenir, controlar e recolher informação sobre os seus factores de risco, neste caso a hipertensão arterial, e essencialmente como pode servir como um instrumento de educação aos seus utilizadores, em contextos de recursos limitados;
- Analisar os factores que limitam ou desafiam a implementação de projectos de mHealth na região, tendo em conta as principais barreiras de acesso aos cuidados de saúde na África Subariana;
- Identificar lacunas no conhecimento sobre pesquisas de mHealth que tenham abordado o mesmo tema, de modo a criar recomendações para o planeamento de futuras pesquisas orientadas para esta área.

3- Metodologia

A metodologia seleccionada para o desenvolvimento do presente trabalho compreende a apresentação e identificação de um conjunto de bibliografia sobre projectos de mHealth na África Subsaariana, tendo estes como pano de fundo a avaliação do impacto das intervenções no conhecimento da população dos estudos acerca da hipertensão arterial, e de como a mesmas podem influenciar positivamente a adesão ao tratamento e a sua gestão clínica. De forma a atingir os objectivos propostos, optou-se por realizar uma revisão sistemática da literatura, sem meta-análise.

As decisões tomadas na área da saúde, tanto no âmbito de cuidados de saúde para a população como para elaboração de políticas públicas, devem ser baseadas pela melhor evidência científica disponível. Os decisores devem ser encorajados a utilizar as últimas pesquisas e informações sobre as melhores práticas e garantir que as decisões estejam comprovadamente enraizadas nesse conhecimento.

Uma revisão sistemática da literatura tenta reunir todas as evidências empíricas que se enquadram nos critérios de elegibilidade pré-especificados para responder a uma pergunta de investigação específica, usando para esse efeito métodos explícitos e sistemáticos que são seleccionados com o objectivo de minimizar vieses, e fornecendo resultados e conclusões mais fidedignos (Antman 1992; Oxman, 1993; citados por Higgins e Green, 2011). Os mesmos autores referem ainda que as principais características de uma revisão sistemática são: um conjunto claramente definido de objectivos com critérios de elegibilidade pré-definidos para estudos; uma metodologia explícita e reproduzível; uma pesquisa sistemática que tenta identificar todos os estudos que reúnam os critérios de elegibilidade; uma avaliação da validade dos resultados dos estudos incluídos, por exemplo através da avaliação do risco de viés; e uma apresentação sistemática e síntese, das características e achados dos estudos incluídos.

Este tipo de análise visa, portanto, identificar, avaliar e resumir os resultados de todos os estudos individuais relevantes, tornando a evidência disponível mais acessível aos decisores, pelo que consegue oferecer uma estimativa mais confiável e precisa da eficácia de uma intervenção ou política de saúde. Além de estabelecerem os resultados colectivos de estudos sobre uma intervenção particular, as revisões sistemáticas também podem identificar onde existem “gaps” e/ou conhecimento insuficiente, o que pode ser usado para um maior aprofundamento sobre determinado tema, e como orientação para futuras pesquisas.

Neste âmbito, a presente revisão sistemática da literatura foi elaborada tendo como base os critérios da Cochrane Review (Higgins e Green, 2011). Além deste tipo de metodologia, a dissertação foi ainda executada segundo os princípios orientadores do Prisma Statement (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses).

3.1- Critérios de elegibilidade e exclusão

De maneira a seleccionar os estudos revistos durante a fase de pesquisa, e mais tarde serem usados para a respectiva recolha e discussão dos dados encontrados, aplicou-se uma estratégia organizada e sequencial adaptada da Cochrane Review (Higgins e Green, 2011), que por sua vez permitiu abordar a pergunta de investigação e os objectivos propostos, tendo em conta os critérios de elegibilidade desses mesmos estudos. Essa abordagem é designada como PICOS, que por sua vez indica, abreviadamente: População/Pacientes; Intervenções; Comparador; Resultados (“*Outcomes*”); e Desenho do Estudo (“*Study Design*”).

3.1.1- População

Os artigos seleccionados foram definidos, em primeiro lugar, com base na sua população/amostra em estudo. Neste caso, foram escolhidos estudos cuja população reunisse os seguintes critérios:

- Pessoas adultas (com idade igual ou superior 18 anos, de ambos os sexos), diagnosticados (ou não) com hipertensão arterial, residentes em países da África Subariana, com uma condição crónica e/ou em risco de desenvolver, com acesso a telemóveis e que frequentassem uma instituição de saúde de cuidados de saúde primários. Foram ainda considerados elegíveis artigos que estudaram sub-grupos da população adulta composta apenas por um dos sexos, com maior prevalência de hipertensão arterial, e os próprios profissionais de saúde de cuidados de saúde primários (médicos e enfermeiros) ou secundários (em situação de consulta externa de especialidade nos hospitais), com acesso a telemóveis e com contacto com intervenções de mHealth pela primeira vez.

No caso dos artigos excluídos, estes reuniram critérios que não foram considerados adequados para a elaboração da análise de dados, os quais consistiram, principalmente, em: Idade, gravidez e maternidade, localização geográfica, pessoas

cl clinicamente instáveis, e com recurso a cuidados de saúde secundários (neste caso, em situações que a pessoa se encontre internada em hospital ou em ambulatório).

Conforme esta selecção, foram excluídos todos os estudos cuja população inclui-se recém-nascidos, crianças ou adolescentes, ou focados exclusivamente em grávidas, ou mulheres que deram à luz num período de tempo inferior a 3 meses. Foram excluídos, igualmente, estudos cuja população não fosse natural ou que não residisse em países da África Subsariana; Os estudos cuja população com episódios agudos de crises hipertensivas ou clinicamente instáveis, e que por sua vez recorrem aos cuidados de saúde secundários ou ambulatórios com frequência, também não foram considerados como elegíveis.

3.1.2- Intervenção

Em relação à intervenção aplicada na população e no problema de saúde em questão, o objectivo focou-se em analisar intervenções de mHealth, mais precisamente através de mensagens de textos enviadas por telemóveis, na educação de saúde e gestão clínica de pessoas diagnosticadas (ou não) com hipertensão arterial. Neste sentido, os estudos incluídos foram escolhidos pelos seguintes critérios:

- Estudos de projectos mHealth focadas na gestão de uma condição crónica e/ou factor de risco de DCNT, neste caso na hipertensão arterial;
- Estudos que tenham decorrido em contexto de cuidados de saúde primários, ou cuidados secundários (em situação de consultas externas em hospitais) de países da África Subsariana, na recente década (de 2010 até à actualidade);
- Estudos com foco centrado num tipo de dispositivo específico de mHealth, mais precisamente as mensagens de texto por telemóvel, envolvidas numa multi-componente da área (educação e mudança comportamental, e auto-gestão);
- Estudos com foco nos participantes das intervenções, e na comunicação e troca de informação entre os mesmos (neste caso, entre paciente-paciente e também paciente-profissional de saúde).

Por outro lado, foram excluídos estudos sobre intervenções ou projectos de mHealth que tenham decorrido noutros países que não pertencessem à África Subsariana; que analisassem exclusivamente outro tipo de tecnologia de saúde, como por exemplo a telemedicina; estudos focados em condições agudas em vez de condições crónicas; Estudos focados meramente na gestão remota de uma condição pelos prestadores (não

envolvendo um componente de auto-gestão e de mudança comportamental por parte dos pacientes); Estudos sobre telemedicina e outros tipos de tecnologias de saúde cujas intervenções fossem realizadas por meio de dispositivos fixos, por exemplo uma linha telefónica fixa ou então pela Internet, usando um computador, foram excluídas.

3.1.3- Comparador

No presente trabalho de investigação, não foram determinados comparadores, uma vez que se pretende, através da análise de dados dos estudos seleccionados, avaliar a utilização e efectividade do tipo de intervenção em estudo (uso de mensagens na educação e literacia de saúde para gestão clínica da hipertensão arterial e de doenças crónicas) em países da África Subsariana, identificando os desafios na elaboração de projectos nestes contextos, assim como as oportunidades no seu uso, tanto na óptica do utilizador (paciente e/ou profissional de saúde), como do sistema de saúde.

3.1.4- Resultados (“Outcomes”)

Diversos processos e resultados podem ser afectados por intervenções de mHealth através do uso de mensagens por telemóvel, que por sua vez visam facilitar a comunicação entre os utentes e prestadores de serviços de saúde. As medidas dos resultados foram avaliadas de acordo com o quadro conceptual desenvolvido por Bloomfield et al (2014), o qual será apresentado posteriormente no capítulo da discussão, que aborda áreas específicas onde foram identificadas provas para apoiar a eficácia das intervenções de saúde móvel na gestão de DCNT, bem como as áreas em que tal evidência está ausente. Esta estrutura é baseada em dois conjuntos de parâmetros: os desafios do sistema de saúde e espectro contínuo da doença. De maneira a sintetizar os resultados definidos durante a realização da dissertação, estes foram resumidos em resultados primários e secundários.

Resultados primários - Como resultados primários, foram incluídos estudos com resultados relacionados com: Impacto da intervenção em alterações na literacia e modificação dos estilos e comportamentos de saúde, compreensão da doença, impacto na independência e responsabilidade, e criação de um ambiente de apoio; e a avaliação do utilizador (paciente ou profissional de saúde) da intervenção, incluindo satisfação, usabilidade, viabilidade e aceitabilidade na gestão clínica e adesão ao tratamento da hipertensão.

Resultados secundários - Como resultados secundários, foram incluídos estudos com resultados relacionados com: a identificação de barreiras e facilitadores de implementação da intervenção (individuais, interpessoais, de saúde e comunitárias); Eficácia da intervenção, que pode ser atribuída à adesão terapêutica e às consequentes alterações fisiológicas da intervenção, neste caso em relação a mudanças nos valores de tensão arterial durante o follow-up dos estudos.

3.1.5- Desenho do estudo

Uma vez que com o presente trabalho pretende-se, discutir a qualidade, aceitabilidade, usabilidade e viabilidade da mHealth na educação e literacia em saúde de doenças crónicas na África Subsariana, optou-se por se fazer uma revisão bibliográfica em estudos e/ou artigos de investigação publicados e divulgados em revistas científicas da área da saúde pública. Fontes bibliográficas, como editoriais, artigos de opinião, resumos de apresentações, estudos e revisões indisponíveis na íntegra, e trabalhos académicos (como dissertações de mestrado e/ou doutoramento, e monografias), foram excluídos da elaboração do trabalho de investigação.

A fim de determinar qual o melhor tipo de estudo que permitisse responder à pergunta de investigação, optou-se por escolher um tipo de estudo de investigação, de paradigma misto (qualitativo e quantitativo), com maior foco nos estudos qualitativos. A abordagem metodológica, através da elaboração da revisão sistemática, além de ter permitido uma análise a uma maior variedade de tipos de estudos, possibilitou a interpretação e discussão crítica acerca dos resultados e do próprio tema em estudo.

3.2- Estratégia de Pesquisa

A pesquisa bibliográfica foi realizada entre Outubro de 2017 e Fevereiro de 2018, através do recurso a várias bases de dados científicas, sendo que os estudos disponíveis foram identificados a partir das bases da PubMed, Cochrane, B-On, Science Direct, e ainda na ferramenta da Google Scholar. Ao longo da pesquisa, surgiu a necessidade de restringir os termos utilizados, na identificação e selecção de estudos, uma vez que os conceitos relacionados ao tema em investigação são, maioritariamente, algo distintos e pouco standardizados, podendo gerar uma vasta dispersão de resultados diferentes durante a pesquisa.

De maneira a flexibilizar essa necessidade, os termos utilizados para pesquisa foram, nomeadamente: “mobile health/mHealth”, “telemóveis”, “hipertensão arterial” e “gestão de hipertensão arterial”, e “África Subsariana”. Os termos usados na pesquisa, como referido anteriormente, são relacionados ao tópico a ser estudado e são definidos previamente. No caso de o número de resultados obtidos ter sido muito baixo ou então muito alto e com muita disparidade, foi seleccionada outra combinação de termos até se poder obter um número significativo de resultados.

Nas bases de dados escolhidas, foi realizada sempre a opção de “pesquisa avançada”, uma vez que a mesma se apresenta como um instrumento bastante prático e fidedigno à identificação e selecção de artigos, limitando, apropriadamente, o número de resultados relacionados ao tema em estudo. Na pesquisa avançada, foram ainda utilizadas as ferramentas operacionais que permitem flexibilizar a pesquisa dos termos seleccionados para a pesquisa, permitindo identificar estudos que apresentem todos os termos, expandir a pesquisa a estudos que incluam os mesmos, e ainda excluir estudos e/ou artigos com os termos escolhidos. Essas ferramentas são, respectivamente, “AND”, “OR” e “NOT”.

De seguida, são apresentados na **Tabela 1** os termos utilizados nas bases de dados escolhidas, sendo que em cada uma foram ainda aplicadas outras opções de pesquisa, com excepção da Cochrane, uma vez que devido à estrutura da mesma, não foi possível seleccionar opções e/ou outros termos para restringir a pesquisa. No total, obteve-se um total de 633 artigos, no qual: 176 identificados na PubMed, 78 na Cochrane, 41 na B-On, 52 na Science Direct, e cerca de 286 na Google Scholar.

Tabela 1 - Fontes e critérios de pesquisa

Bases de dados	Termos de pesquisa	Outras opções de pesquisa	Resultados (n) Total= 633
PubMed	<ul style="list-style-type: none"> - “mHealth” OR “mobile health”; - AND “hypertension” OR “hypertension management”; - AND “Sub-Saharan Africa.” - NOT “HIV; NOT “communicable diseases; NOT “children”; NOT “maternal health”. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idioma: Inglês; - Data de publicação: últimos 5 anos; - Tipo de estudo: estudos observacionais; estudos experimentais, entre os quais ensaios clínicos e ensaios clínicos aleatórios; revisões sistemáticas, com ou sem meta-análise. 	n= 176
Cochrane	<ul style="list-style-type: none"> - “mobile health” OR “mHealth”; - AND “hypertension management”; - AND “Sub-Saharan Africa”. 	-----	n= 78

B-On	<ul style="list-style-type: none"> - "mobile health"; - AND "text messaging"; - AND "hypertension management"; - AND "Sub-Saharan Africa". 	<ul style="list-style-type: none"> - Idioma: Inglês; - Data de publicação: 2010-2018; - Tipo de fonte: Revistas académicas. - Assunto: "Developing countries"; "disease management"; "systematic review"; "telecommunication in medical care"; "hypertension"; "randomized controlled trials"; "mHealth"; "information technology"; "Non-communicable diseases"; "text messages"; "blood pressure"; "health promotion"; "mobile phone"; "public health"; "Sub-Saharan Africa"; "data analysis" "internet"; e "primary health care". 	n= 41
Science Direct	<ul style="list-style-type: none"> - "Mobile health"; - AND "text messaging"; - AND "hypertension management"; - AND "Sub-Saharan Africa". 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de fonte: Apenas revistas científicas/" Journals"; - Data de publicação: 2010-2018. 	n= 52
Google Scholar	<ul style="list-style-type: none"> - "mobile health; mHealth; hypertension management; e Sub-Saharan Africa". 	<ul style="list-style-type: none"> - Com todas as palavras: Mobile health; text messaging; - Com a expressão exacta: hypertension management; - Com pelo menos uma das palavras: Sub-Saharan Africa - Data de publicação: 2010-2018; - Excluir citações. 	n= 286

No final da primeira fase da pesquisa, foram excluídos cerca de 119 artigos que se encontravam repetidos. Após esta fase, os restantes 514 artigos foram submetidos a análise dos seus títulos e resumos, tendo sido aplicados os critérios específicos de elegibilidade na sua leitura, excluindo-se cerca de 496 artigos. Na última fase de pesquisa, em que restaram 18 artigos considerados elegíveis, foi feita a análise completa aos mesmos, na qual foram incluídos apenas 5 artigos para a realização da revisão sistemática da literatura.

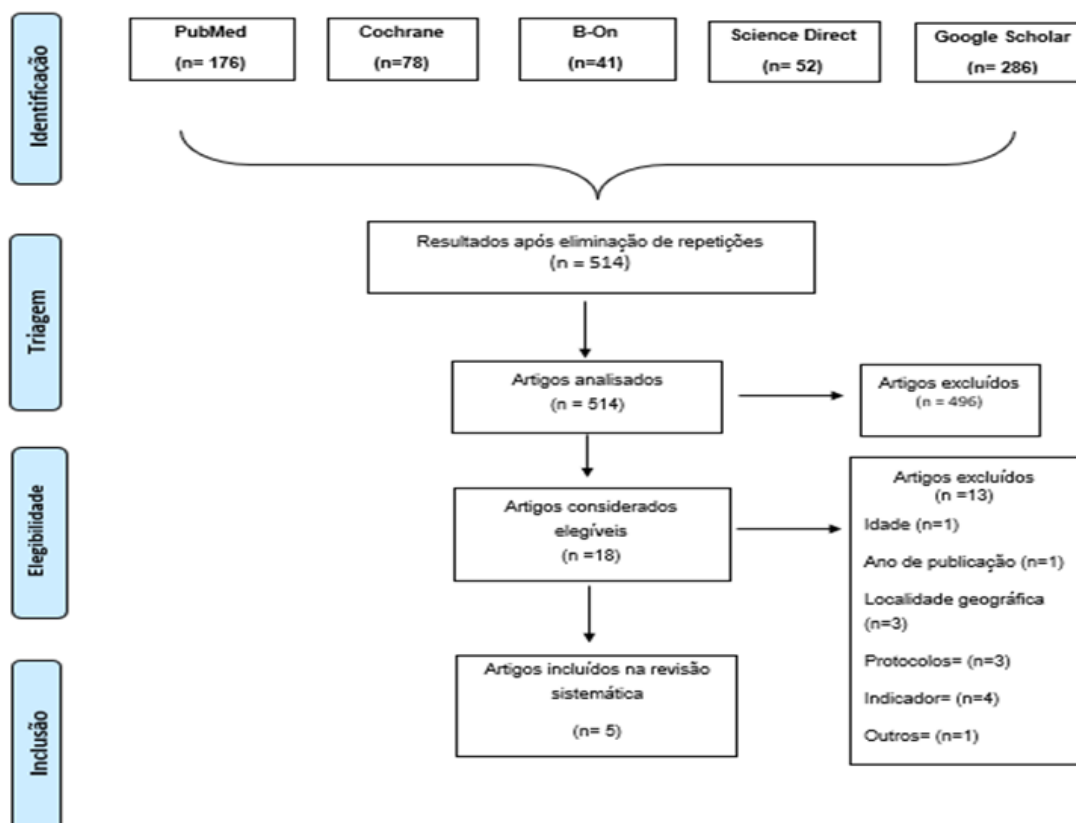
Os restantes 13 artigos foram excluídos no final do processo devido aos seguintes critérios:

- 1 devido à idade da população em estudo, que variava entre os 8-25 anos;
- 1 artigo com data de publicação em 2009;
- 3 artigos sobre projectos de mHealth aplicados na gestão clínica da hipertensão arterial, mas em países não pertencentes à região da África Subsariana;
- 3 artigos que abordavam projectos pilotos a serem aplicados na África Subsariana, em que 2 apresentavam propostas de modelos de intervenção de mHealth, e 1 tratava-se de um projecto piloto já aprovado, mas que ainda se encontrava na fase inicial de implementação;
- 4 artigos cujo objectivo diferia do proposto pelo autor, dos quais 1 se focava numa perspectiva mais estratégica do ponto de vista empresarial na análise a projectos de

mHealth na África Subsariana (não fazendo restrição entre projectos aplicados a DCNT e doenças transmissíveis); 1 artigo que pretendia investigar a eficácia de intervenções de eHealth e mHealth para promover a actividade física e dietas saudáveis em países em desenvolvimento não pertencentes à África Subsariana; 1 em que o objectivo se centrou mais na identificação de mecanismos pessoais, sociais, culturais e demográficos que permitam a implementação dos projectos em pessoas com DCNT; 1 artigo cujo objectivo foi de analisar a relação custo-efectividade do uso de uma aplicação móvel por parte de profissionais de saúde comunitários de 3 países diferentes (África do Sul, Guatemala e México), comparativamente com o uso tradicional de documentos de papel, na prevenção de doenças cardiovasculares.

- E por fim, um artigo cujo tipo de tecnologia não estava inserida dentro da área da mHealth, mais precisamente focado na eficácia do tratamento de hipertensão arterial através da cooperação entre 30 centros de saúde e 1 centro de telemedicina nos Camarões. Na **figura 7** é apresentado o fluxograma da Prisma Statement (Moher et al, 2009) que ilustra toda a fase de pesquisa e selecção de estudos realizada durante a elaboração da dissertação.

Figura 7: Fluxograma de informação das diferentes etapas da revisão sistemática da literatura (Fonte: Moher et al, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA statement, 2009)



3.3- Estratégia de extracção dos dados

Após a fase de pesquisa e aplicação dos critérios de elegibilidade e exclusão na selecção dos estudos para analisar na revisão sistemática, os dados dos estudos incluídos foram obtidos com base no modelo de extracção de dados do Cochrane Consumers and Communication Review Group (Higgins e Clark, 2011), de forma a delinear as características recolhidas de cada artigo escolhido, tendo sido dividido em 4 tópicos: **Informações gerais**: título, autores, data de publicação, e país onde foi desenvolvido o estudo; **Métodos do estudo**: desenho do estudo, intervenção, o tipo de domínio de mHealth, e tempo de acompanhamento; **Participantes**: descrição geral da população dos estudos, idade, sexo e critérios de inclusão e exclusão; **Resultados**: alteração no conhecimento e nos comportamentos de saúde; e factores associados à aceitabilidade (ou não) na adesão terapêutica da hipertensão arterial.

3.4- Limitações metodológicas

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, concluiu-se que existem várias limitações na aplicação da metodologia escolhida para o trabalho. Em primeiro lugar, o número de estudos identificados que atenderam aos critérios de elegibilidade foi considerado pequeno demais para qualquer consideração sobre se as intervenções de mHealth são plenamente eficazes e aceitáveis na educação e literacia em saúde, e se contribuem para a melhoria da qualidade e acessibilidade nos cuidados de saúde de pessoas diagnosticadas com hipertensão arterial.

Tendo ainda em conta que a revisão sistemática se focou em estudos decorridos em países da África Subsaariana, e apesar da extensa pesquisa bibliográfica e inclusão de estudos para a recolha de dados, as evidências disponíveis sobre intervenções específicas de mHealth na hipertensão arterial, assim como em doenças crónicas, é bastante limitada, pelo que se optou por utilizar termos nominais que apresentaram mais resultados na pesquisa (neste caso, os termos foram *“hypertension”*, *“hypertension management”*, e *“Sub-Saharan Africa”*). Porém, a escolha de não se ter utilizado termos mais restritos e específicos, como por exemplo o tipo de domínio de mHealth (neste caso, poderiam ter sido utilizados termos como *“health education”*, *“health literacy”*,

“*client education*”, ou “*behaviour change*”), ou mesmo os países da região em geral, poderá ter surtido efeito nas discrepâncias dos resultados obtidos, assim como na análise da qualidade dos resultados.

Numa revisão sistemática da literatura, é comum haver uma colaboração colectiva de um ou mais autores durante o desenvolvimento do trabalho, permitindo a discussão articulada sobre todo o processo, incluindo na pesquisa, selecção e avaliação dos estudos e dos dados extraídos dos mesmos, e de maneira a fazer uma melhor gestão do tempo disponível para a realização da revisão sistemática, bem como para evitar dúvidas e viéses. Todavia, uma vez que o presente trabalho de investigação é de cariz individual, todo o processo de elaboração foi efectuado pelo autor, o que por sua vez exigiu uma gestão mais flexível do tempo disponível para a elaboração do trabalho, e que gerou um desenvolvimento algo inconsistente, ao longo do qual surgiram sempre novas dúvidas sobre os objectivos do trabalho, tendo sido necessário fazer bastantes revisões e alterações ao longo de todo o processo.

A própria metodologia escolhida para o trabalho constituiu uma limitação ao desenvolvimento do mesmo, em que os dados analisados dos estudos incluídos dependeram de resultados pouco claros e subjectivos, os quais podem dever-se ao próprio desenho do estudo, às medidas dos resultados e à própria amostra. Por conseguinte, é evidente que os achados do presente trabalho possam ser igualmente subjectivos e com necessidade de mais pesquisa sobre o assunto, sendo importante examinar o impacto das intervenções na promoção da saúde e adopção de comportamentos e estilos de vida saudáveis de uma forma mais padronizada, o que pode ser complementado com o recurso a métodos quantitativos, que por sua vez possam avaliar a eficácia e aceitabilidade duma intervenção numa determinada população, e de forma a contribuir para o debate sobre se as intervenções de mHealth devem ser ampliadas na região como ferramenta educacional para a prevenção de doenças crónicas.

Além disso, os objectivos definidos na fase inicial do trabalho foram sistematicamente alterados ao longo de todo o processo, pelo que levou ainda a fazer mudanças no próprio desenho de estudo do trabalho. Numa primeira fase pretendeu-se analisar a evidência científica sobre a eficácia da saúde móvel na adesão terapêutica na hipertensão arterial. Uma vez que os resultados encontrados durante a pesquisa que comprovem a sua eficácia foram bastante limitados, quase que impossibilitando a concretização do trabalho, houve a necessidade de alterar a questão de investigação e os objectivos de trabalho, tendo em conta a evidência encontrada sobre o tema, pelo

que se optou, no final, por adaptar os resultados encontrados a um desenho de estudo de abordagem mista, com mais foco na parte qualitativa.

Um aspecto fulcral na realização de uma revisão sistemática da literatura é a avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos, a partir da avaliação das suas características, de forma a que os resultados finais sejam válidos. A qualidade de um estudo é associada, por sua vez, a um menor risco de viés, e sendo defendido por Higgins e Clark (2011) que o risco de viés nos resultados de cada estudo, que contribui para uma estimativa de efeito, é um dos vários factores que devem ser considerados ao julgar a qualidade de um corpo de evidências, conforme definido neste contexto. No entanto, no presente trabalho não houve oportunidade de efectuar esta análise, tendo em conta as alterações na metodologia, mais precisamente no desenho de estudo, suscitando dúvidas quanto à sua exequibilidade, pelo que se optou meramente por apresentar os dados e características dos estudos incluídos, e posteriormente a interpretação e discussão dos mesmos.

3.5- Considerações éticas

Ao longo do trabalho não houve conflitos de interesse entre o autor e os autores dos estudos incluídos e/ou outras entidades relacionadas, na medida em que a recolha e análise dos dados foram aplicadas para revisão pelo próprio, e não existindo qualquer conexão entre outras partes. A informação recolhida de outros estudos foi identificada, assim como os seus autores, de maneira a respeitar o trabalho efectuado pelos mesmos, e sendo devidamente utilizados para análise e contextualização do tema.

Tendo em conta a metodologia e o desenho de estudo escolhido, foram verificadas e salvaguardadas todo o tipo de questões éticas, uma vez que não foi necessário realizar uma recolha de dados pessoais de participantes, consentimentos informados, ou recorrer a comissões de ética para aceder e proteger os mesmos, sendo que na presente dissertação optou-se, como referido anteriormente, realizar uma revisão sistemática da literatura, com recurso a bases de dados científicas.

4- Resultados

A pesquisa através das bases de dados obteve, como referido anteriormente, um resultado total de 633 artigos, dos quais foram incluídos, após todo o processo, cerca de 5 artigos para análise e discussão do tema proposto da dissertação. O presente capítulo pretende apresentar, resumidamente, a informação recolhida dos artigos incluídos na revisão sistemática, através duma análise de dados das suas principais características e dos resultados obtidos nos mesmos. De forma a expor toda essa informação no trabalho, optou-se por fazer uma divisão em sub-capítulos, baseados no modelo de extracção de dados do Cochrane Consumers and Communication Review Group (Higgins e Clark, 2011), o qual já foi abordado na estratégia de extracção de dados, pelo qual serão apresentados, de seguida, os tópicos referentes às principais características dos estudos incluídos.

4.1- Informações gerais dos estudos

Os 5 artigos incluídos na revisão sistemática da literatura foram organizados por ordem alfabética do(s) nome(s) do(s) autor(es), sendo que todos eles abordam intervenções de mHealth na gestão clínica da hipertensão decorridas em países da África Subsaariana, entre 2015 e 2017. As informações gerais dos estudos e os países em que decorreram aparecem pormenorizadamente na **tabela 2**, pelo que é possível identificar que a maioria dos estudos decorreram na África do Sul (n=4), e apenas 1 estudo decorrido noutro país, neste caso o Gana.

Tabela 2: Informações gerais dos estudos incluídos

Título	Autores	Data de publicação	País
Mobile Phone Text Messages to Support Treatment Adherence in Adults with High Blood Pressure (STAR): A Single-Blind Randomized Trial	Bobrow et al	2016	África do Sul
Hypertension Health promotion via Text Messaging at a Community Health Center in South Africa: A Mixed Methods Study	Hacking et al	2016	África do Sul
Health Promotion via SMS improves hypertension knowledge for deaf South Africans	Haricharan et al	2017	África do Sul
Improving treatment adherence for blood pressure lowering via mobile phone SMS-messages in South Africa: a qualitative evaluation of the SMS-text Adherence Support (StAR) Trial	Leon et al	2015	África do Sul
Assessing Mobile Health Capacity and Task Shifting Strategies to Improve Hypertension Among Ghanaian Stroke Survivors	Nichols et al	2017	Gana

4.2- Métodos dos estudos

Neste tópico, são apresentadas as principais características dos estudos examinados, as quais foram incluídas na **tabela 3**, sendo posteriormente abordadas e discutidas individualmente.

Tabela 3: Características metodológicas dos estudos incluídos na revisão sistemática

Artigo	Desenho de estudo	Intervenção	Domínio de <i>mHealth</i>	Duração da intervenção
Bobrow et al (2016)	Estudo experimental, do tipo ensaio clínico aleatório.	Avaliação do efeito de adesão e eficácia no tratamento da hipertensão arterial com suporte num sistema de troca de mensagens (SMS) por telemóvel.	- Educação do utilizador e mudança de comportamento; - Registo e acompanhamento de eventos de saúde;	2012-2014
Hacking et al (2016)	Estudo com metodologia mista, com recurso a métodos quantitativos e qualitativos.	Avaliação da eficácia e aceitabilidade do recurso a um sistema de troca de mensagens (SMS) por telemóvel, na divulgação de informação sobre hipertensão arterial e comportamentos de saúde.	- Educação do utilizador e mudança de comportamento;	Não relatado
Haricharan et al (2017)	Estudo com metodologia mista, com recurso a métodos quantitativos e qualitativos	Avaliação e aceitabilidade duma campanha de promoção da saúde com suporte em mensagens (SMS) por telemóvel na melhoria da literacia sobre hipertensão arterial e comportamentos de saúde.	- Educação do utilizador e mudança de comportamento;	2013-2015.
Leon et al (2015)	Estudo com metodologia qualitativa.	Avaliação qualitativa de um ensaio clínico realizado por Bobrow et al (2016), de forma a avaliar o efeito da adesão e aceitabilidade por parte dos utentes na gestão clínica de hipertensão arterial com recurso a mensagens por telemóvel.	- Educação do utilizador e mudança de comportamento; - Registo e acompanhamento de eventos de saúde;	2012-2014.
Nichols et al (2017)	Estudo com metodologia mista, com recurso a métodos quantitativos e qualitativos	Identificação de barreiras, facilitadores e estratégias de intervenção de <i>mHealth</i> na prevenção e controlo de hipertensão arterial.	- Educação do utilizador e mudança de comportamento; - Registo e acompanhamento de eventos de saúde; - Planeamento e programação do trabalho do profissional de saúde.	Não relatado.

4.2.1- Desenho de estudo

Em relação às metodologias implementadas nos estudos incluídos, houve uma certa diferença entre as mesmas. No sub-capítulo dos critérios de elegibilidade e exclusão foi referido que, em relação à escolha do tipo de desenho de estudo, optou-se por escolher estudos com metodologias mistas, que utilizassem métodos quantitativos e qualitativos, de forma a permitir atingir os objectivos propostos na elaboração do trabalho e responder à questão de investigação. Porém, e uma vez que a evidência científica referente à temática em estudo é bastante limitada, não foi possível obter mais estudos do mesmo cariz, ou mesmo identificar outro tipo de desenho de estudo, que abordassem intervenções de mHealth em países da África Subariana. Além dos estudos mistos (n=4), ainda foi incluído um estudo do tipo experimental, mais precisamente um ensaio clínico aleatório decorrido numa clínica de cuidados de saúde primários na Cidade do Cabo, África do Sul, e realizado por Bobrow et al (2016), que por sua vez foi realizado simultaneamente com outro dos estudos incluídos (Leon et al, 2015), que abordou qualitativamente os achados desse estudo.

Os restantes estudos identificados utilizaram métodos e dados quantitativos (n= 3) e qualitativos (n= 4), sendo que 3 deles recorreram a uma abordagem mista (Hacking et al, 2016; Hachiran et al, 2017; e Nichols et al, 2017), com uso dos dois métodos, e apenas 1 recorreu a uma abordagem apenas qualitativa (Leon et al, 2015).

4.2.2- Intervenção

Os 5 estudos abordaram intervenções de mHealth, com recurso a mensagens (*“Short Message Service”*, ou SMS) por telemóvel, na abordagem clínica à hipertensão arterial, mais precisamente no seu papel na literacia em saúde e estilos e comportamentos de saúde que promovam a prevenção e/ou controlo da hipertensão arterial, assim como na sua relevância para a adesão terapêutica. As intervenções, no geral, focaram-se na óptica dos seus utilizadores (pacientes), mais precisamente na descrição e avaliação de aspectos como a eficácia, adesão e aceitabilidade durante o período dos projectos em que foram sujeitos.

O estudo de Bobrow et al (2016) teve como objectivo realizar um ensaio clínico aleatório numa amostra populacional de ambos os sexos, que frequentasse uma clínica de saúde na Cidade do Cabo, África do Sul, com suporte de um sistema de mensagens (StAR-*Support Treatment Adherence*), desenvolvido para testar a eficácia na adesão, através de SMS interactivas e informativas, no tratamento e controlo da hipertensão arterial, em

comparação com os cuidados habituais. A intervenção baseou-se num programa estruturado de 12 meses de apoio à adesão, entregue por mensagens de texto, e destinado a facilitar uma comunicação mais próxima entre os pacientes e o sistema de saúde. Após a selecção da amostra de estudo pelo staff da clínica e a equipa de pesquisa, os participantes foram divididos em 3 grupos, dois de intervenção e um de controlo, os quais receberam mensagens em períodos semanais, durante 1 ano, e ao mesmo tempo continuaram a receber cuidados na clínica:

- O primeiro grupo (intervenção) recebeu, através de mensagens uni-direccionais personalizadas, informação clínica acerca de hipertensão e do seu tratamento, e estilos e comportamentos de vida saudável; essa informação incluía *reminders* sobre a toma de medicação, consultas agendadas na clínica e mensagens de texto de acompanhamento, e ainda uma mensagem informativa que promovia a aderência específica e comportamentos saudáveis;
- O segundo grupo (intervenção) recebeu igualmente as mesmas mensagens, no entanto pôde realizar, gratuitamente, uma troca de informação colectiva com os profissionais de saúde acerca dessa mesma informação recebida;
- O terceiro grupo (controlo) recebeu apenas mensagens não relacionadas com a saúde, assim como continuou a receber os cuidados de saúde habituais.

As SMS tinham como objectivo, portanto, abordar os problemas com a adesão e continuação do tratamento para a hipertensão, sendo que a maioria delas tinha como foco as técnicas de metas e planeamento, repetição e substituição, suporte social, e consequências naturais. As SMS eram adaptadas ao ambiente clínico específico e personalizadas com os nomes dos gestores clínicos, e enviadas aos pacientes num dos três idiomas locais (inglês, xhosa e afrikaans), usando um sistema automatizado parcialmente integrado aos cuidados clínicos habituais e sistemas de informação. Além das SMS, os outros materiais de teste, incluindo folhas de informações e formulários de consentimento informado também foram desenvolvidos, traduzidos e testados nos 3 idiomas.

O estudo de Hacking et al (2016), teve como objectivo avaliar, através de uma campanha de SMS, a eficácia e aceitabilidade do recurso a um sistema de troca de mensagens por telemóvel, na divulgação de informação sobre hipertensão arterial e na mudança de comportamentos de saúde, numa amostra populacional, de ambos os sexos, num centro de saúde no município de Gugulethu, na Cidade do Cabo. Foram recrutados cerca de 223 participantes, dos quais apenas 146 foram seleccionados para a análise final.

A intervenção foi dividida em duas fases: a primeira constituiu na distribuição dos participantes em dois grupos: um de intervenção e um de controlo. O grupo de intervenção (n=76) recebeu as mensagens informativas sobre prevenção e tratamento de hipertensão arterial e de estilos e comportamentos de vida saudável, e o grupo de controlo (n=70) recebeu os cuidados habituais de prevenção sem recurso a mensagens de texto. Os participantes de ambos os grupos foram ainda sujeitos a um questionário, que explorou os perfis demográficos (7 perguntas) e conhecimento básico de sintomas, factores de risco, comportamento da saúde e como controlar a hipertensão (19 perguntas), de maneira que os participantes fizessem uma auto-avaliação na mudança de comportamentos de saúde e na sua literacia sobre o tema.

Após esta intervenção, foi ainda realizado um *Focus Group* com apenas 10 participantes escolhidos aleatoriamente do grupo de intervenção, com o objectivo de explorarem e relatarem as mudanças no seu conhecimento, o impacto e a eficácia das SMS, e a relação entre a troca de SMS e a mudança de comportamento.

O estudo de Haricharan et al (2017) tem um aspecto particularmente curioso, uma vez que a intervenção foi direccionada a uma amostra populacional adulta com uma característica específica de “deficiência”, neste caso surdez, residente na Cidade do Cabo, África do Sul. O estudo teve como objectivo explorar se uma campanha de informação de saúde baseada no envio de SMS para pessoas surdas pode melhorar o seu conhecimento sobre hipertensão e comportamentos e estilos de vida saudável. Além disso, o estudo pretendeu ainda avaliar a aceitabilidade, por parte dos participantes, deste tipo de intervenção.

Os participantes, que foram recrutados através da Associação de Pessoas Surdas da Cidade do Cabo, foram informados por linguagem gestual, numa primeira fase, acerca da intervenção e dos seus objectivos, respondendo depois a um questionário base que avaliou o conhecimento dos participantes sobre a hipertensão, ainda antes da realização da campanha de informação por SMS. Após a campanha, foi realizado um segundo questionário contendo as mesmas perguntas que o primeiro, além de ter adicionado algumas perguntas sobre aceitação geral e preferências de comunicação. Após os questionários, foram realizados dois *Focus Groups*, com um total de 26 participantes, com o objectivo de obter mais informações sobre o impacto e a aceitabilidade das SMS na literacia em saúde dos mesmos sobre a hipertensão.

O estudo de Leon et al (2015) realizou-se durante o ensaio clínico aleatório de Bobrow et al (2016), o qual tratou de fazer uma avaliação qualitativa durante o acompanhamento na implementação de um sistema de mensagens de telemóvel desenvolvido para a

adesão terapêutica da hipertensão arterial numa clínica de saúde na Cidade do Cabo, África do Sul. A avaliação qualitativa investigou o potencial mais amplo das intervenções de mHealth, explorando a experiência dos participantes do estudo, incluindo a aceitabilidade, usabilidade, interpretação e resposta às mensagens de texto, bem como as barreiras e facilitadores na adesão ao tratamento e gestão clínica da hipertensão, permitindo assim complementar as limitações metodológicas do ensaio clínico.

Para a avaliação qualitativa da intervenção, os autores desenvolveram um quadro de pesquisa para teorizar explicitamente a conexão entre os objectivos de pesquisa do estudo quantitativo e os objectivos do estudo qualitativo na óptica dos pacientes, dando origem a um cenário conceptual que orientou a análise dos resultados. Foram utilizados, como instrumentos qualitativos, dois *Focus Groups* e entrevistas individuais.

Nos *Focus Groups* foram seleccionados cerca de 22 participantes do estudo, de ambos os sexos e com idade entre os 34-78 anos. Foram ainda realizadas entrevistas individuais a 15 participantes (11 dos quais foram seleccionados dos *Focus Groups*). Os tópicos abordados nestas duas intervenções focaram-se em aspectos gerais do estudo, entre os quais destacaram-se: a experiência geral do teste StAR; efeitos das mensagens na mudança comportamental; mudanças no reconhecimento do estado da doença e atitude face à mesma; relevância dos *reminders*; reforço da mudança positiva; conectividade social e motivação; facilitadores da mudança; factores que afectassem a adesão; factores psicossociais; e factores relacionados aos serviços de saúde.

Por fim, o estudo de Nichols et al (2017) pretendeu, por sua vez, identificar as principais barreiras, facilitadores e estratégias de intervenção com recurso a mensagens de telemóvel na prevenção e controlo de hipertensão arterial em pacientes com historial clínico de acidente vascular cerebral. Especificamente, pretendeu-se avaliar a aceitabilidade dos sobreviventes de acidentes vasculares cerebrais em usar dispositivos de mHealth nos cuidados de prevenção, de forma a identificar quais as necessidades de educação e treino que teriam, e ainda explorar os tipos de suporte técnico disponíveis. Além dos pacientes, também participaram no estudo cuidadores informais, líderes comunitários, e profissionais de saúde (médicos e enfermeiros).

Os autores utilizaram, na elaboração do estudo, um modelo ecológico social para enquadrar a recolha e análise de dados. Através deste modelo, factores como influências físicas, interpessoais, culturais, comunitárias e organizacionais, entre outros, são avaliados para considerar o contexto dentro do qual se vive e a natureza recíproca do meio ambiente em saúde, comportamentos de saúde e resultados de saúde (Bronfenbrenner, 1994; citado por Nichols et al, 2017).

O estudo foi abordado através de uma estratégia de triangulação, com recurso a métodos quantitativos e qualitativos, em que os mesmos são analisados separadamente e depois comparados para validar conclusões cruzadas (Nichols et al, 2017). Na pesquisa quantitativa, foram seleccionados cerca de 234 pessoas, com história clínica de acidente vascular cerebral, e que frequentassem uma clínica de neurologia em Kumasi, Gana. Das 234 pessoas abordadas, foram seleccionadas 200, de ambos os sexos, que aceitaram, através de consentimento informado, participar no estudo. A informação demográfica, incluindo idade, género, habilitações literárias, perfil do factor de risco vascular, tipo de acidente vascular cerebral e gravidade do acidente vascular cerebral, foi avaliada utilizando o National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS).

Durante a fase quantitativa, foi abordado como tópico a adesão terapêutica e tratamento da hipertensão arterial, no qual durante uma primeira fase, foi feita uma demonstração em vídeo sobre os passos do procedimento utilizando o sistema de monitorização da pressão arterial de um dispositivo sem fios e com Bluetooth que seria utilizado a cada 3 dias, de manhã e à noite, sendo complementado depois com SMS que funcionariam como *reminders* para o horário da medicação. Após a demonstração em vídeo do sistema, os participantes preencheram um inquérito relacionado ao tema da mHealth, e ainda uma escala de adesão à medicação.

Na pesquisa qualitativa, os autores pretenderam explorar especificamente as barreiras, os facilitadores e as estratégias recomendadas de intervenção da mHealth para controlar a hipertensão arterial em sobreviventes de AVC, utilizando para o efeito *Focus Groups* e entrevistas individuais, onde foram abordadas as seguintes questões de pesquisa: (1) Quais são as barreiras e facilitadores individuais, interpessoais, de saúde e comunitários, e facilitadores para o controlo de hipertensão arterial e uso de ferramentas de mHealth (com eficácia documentada em países desenvolvidos) entre os pacientes de AVC do Gana? (2) Quais são as estratégias interpostas recomendadas para desenvolver uma intervenção bem-sucedida no sistema e comunidade de saúde do Gana?

Foram realizados 4 *Focus Groups*, nos quais participaram cerca de 28 participantes, entre os quais pacientes, cuidadores informais e líderes comunitários. As entrevistas foram feitas com um total de 10 participantes, entre os quais clínicos e pessoal hospitalar. Aspectos como a demografia, a adesão terapêutica e as atitudes e mudanças de comportamento dos participantes foram avaliados conforme as suas percepções e disposição em relação à utilização de telemóveis na gestão clínica de hipertensão.

4.3- Participantes

Em relação às características gerais das populações dos estudos incluídos, optou-se por fazer uma descrição geral dos participantes de cada estudo, sendo ainda incrementada com a idade, o sexo, e os critérios de elegibilidade e exclusão dos participantes. Aspectos socio-demográficos, como a etnia, o nível de educação, religião, comunidades locais em que estão inseridos, agregado familiar, emprego e o rendimento, foram ainda referidos por alguns dos autores dos artigos, porém no presente sub-capítulo, optou-se por não abordar as mesmas, uma vez que não foram consideradas como variáveis primárias, no entanto, serão analisadas posteriormente no capítulo da discussão, uma vez esses aspectos socio-demográficos da população dos estudos entra em conformidade com o objectivo do trabalho na avaliação do papel da mHealth em contextos com recursos limitados, e de como os mesmos poderão ter influência na sucesso, ou não, da sua implementação.

4.3.1- Descrição geral da amostra populacional dos estudos

No estudo de Bobrow et al (2016), o qual aborda a adesão terapêutica de pacientes diagnosticados com hipertensão arterial através do recurso a um sistema de partilha e troca de informação por mensagens de telemóveis (StAR), os investigadores seleccionaram, como amostra populacional, pacientes que recorressem aos serviços de consulta de doenças crónicas numa clínica do sector público na Cidade do Cabo, África do Sul. No período inicial do ensaio clínico, que decorreu de 26 de Junho de 2012 até 23 de Novembro desse mesmo ano, foram incluídos cerca de 1372 participantes adultos no estudo, dos quais depois foram distribuídos, aleatoriamente, para receber informação via SMS (n= 457), SMS interactivas (n=458), e cuidados habituais (n=457).

De forma a complementar o ensaio clínico de Bobrow et al (2016), foi realizado simultaneamente um estudo de metodologia qualitativa a um grupo de participantes dessa mesma intervenção, pelo qual Leon et al (2015) recrutou um conjunto de 26 pessoas, as quais foram submetidas a 2 *Focus Groups* e ainda a entrevistas individuais.

Hacking et al (2016), por sua vez, recrutou cerca de 223 participantes que recorressem a um centro de saúde no distrito de localizado no distrito de Gugulethu, Cidade do Cabo. Os 223 participantes foram depois aleatorizados em dois grupos, um de intervenção e um de controlo, sendo depois mais tarde, após perda no seguimento do estudo e a exclusão de alguns dos participantes, sido incluídos cerca de 146 na análise final (76 no grupo de intervenção, e 70 no grupo de controlo).

No estudo de Haricharan et al (2017), como referido anteriormente, o objectivo foi explorar se uma campanha de saúde via SMS destinada a pessoas surdas surte eficácia na literacia sobre hipertensão e a adopção de estilos de vida saudável, pelo qual foram recrutados cerca de 82 participantes através da Associação da Comunidade Surda da Cidade do Cabo, África do Sul, dos quais foram incluídos na análise final 41, com os restantes tendo sido perdidos no *follow-up* e/ou excluídos no processo.

Por fim, Nichols et al (2017), através de uma metodologia quantitativa e qualitativa, abordou cerca de 234 pessoas, com história clínica de AVC, e que frequentassem a clínica de Neurologia do Hospital Komfo Anokye, em Kumasi, Gana. Os participantes foram convidados a responderem a um inquérito inicial, sendo que 200 aceitaram e continuaram para a fase seguinte do estudo após consentimento informado, e os restantes 34 foram excluídos.

4.3.2- Idade e Sexo

Em termos da idade e sexo dos participantes nos artigos incluídos, não se verificaram discrepâncias significativas nos dados apresentados pelos autores (ver de seguida a **tabela 4**, onde são apresentadas ambas as variáveis). De referir que a população de cada estudo apresenta uma faixa etária que entre a etapa adulta, com idade igual ou superior a 18 anos, e da terceira idade, sendo que não houve quaisquer referências quanto ao limite de idade. No entanto, a variável idade foi calculada e apresentada de maneiras diferentes por cada autor, sendo que alguns deles foram pouco específicos quanto a esta variável, mais precisamente nos estudos de Bobrow et al, 2016, e Leon et al, 2015.

Em relação ao sexo da população dos estudos incluídos, foram abordados em todos eles pessoas do sexo masculino assim como do sexo feminino, verificando-se uma predominância de participantes mulheres na maioria dos estudos (n=3). Apenas os estudos de Haricharan et al (2017) e Nichols et al (2017) apresentaram um maior número de participantes do sexo masculino.

Tabela 4 – Idade e sexo da população dos estudos

Artigo	Idade	Sexo
Bobrow et al (2016)	- Participantes < 55 anos (n= 733) - Participantes >55 anos (n=639)	- Masculino (n=379) - Feminino (n= 993)
Hacking et al (2016)	- Média de idade (\bar{x} = 52,83 anos);	- Masculino (n= 38); - Feminino (n=108).
Haricharan et al (2017)	- Média de idade (\bar{x} = 45);	- Masculino (n=25); - Feminino (n=18).
Leon et al (2015)	- Faixa etária (dos participantes dos Focus Group) entre os 36-78 anos; - Dos participantes entrevistados, entre os 45 e 78 anos.	1. Focus Group - Masculino (n=6); - Feminino (n= 16). 2. Entrevistas individuais - Masculino (n= 7); - Feminino (n= 8).
Nichols et al (2017)	- Mediana = 62 anos (52-72).	- Masculino (n= 105); - Feminino (n= 95).

4.3.3- Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão e exclusão dos artigos avaliados reúnem, como principal elo de ligação, o facto de os objectivos de cada um deles estarem intrinsecamente focados no impacto de intervenções de mHealth na educação em saúde e prevenção da hipertensão arterial e na adesão terapêutica, em populações adultas que frequentem instituições de cuidados de saúde primários e secundários, em países da África Subsaariana.

No entanto, embora os objectivos dos estudos sejam parcialmente comuns, nem todos os autores descreveram uma selecção de uma amostra populacional baseada num conjunto de critérios, pelo que não foi possível, durante a análise aos artigos incluídos no presente trabalho, identificar os critérios de elegibilidade e de exclusão. Este facto pode dever-se, em grande parte, ao tipo de desenho de estudo escolhido para investigação. Dos estudos integrados no trabalho, apenas foi possível identificar os critérios de elegibilidade em 3 estudos (Bobrow et al, 2016; Haricharan et al, 2017, e Leon et al, 2015).

Tabela 5– Critérios de elegibilidade e exclusão dos participantes dos estudos incluídos na revisão sistemática.

Artigo	Critérios de elegibilidade	Critérios de exclusão
Bobrow et al (2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Idade > 21 anos; - Diagnóstico de hipertensão arterial; - Valores da pressão arterial sistólica <220mmHg, ou diastólica <120mmHg; - Utentes no centro de saúde; - Posse de telemóvel, 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacientes clinicamente instáveis e/ou com crises hipertensivas e com necessidade de cuidados secundários; - Grávidas e/ou mulheres em período de pós-parto < 3 meses; - Pacientes com valores da pressão arterial sistólica > 220mmHg, ou diastólica > 120mmHg.
Hacking et al (2016)	- Não referido.	- Não referido.
Haricharan et al (2017)	<ul style="list-style-type: none"> - Pessoas com surdez, inscritos na Associação da Comunidade Surda da Cidade do Cabo; - Idade > 18 anos; - Residentes na Cidade do Cabo. 	- Não referido.
Leon et al (2015)	- Os mesmos critérios utilizados por Bobrow et al (2016).	- Os mesmos critérios utilizados por Bobrow et al (2016).
Nichols et al (2017)	- Não referido.	- Não referido.

Bobrow et al (2016) definiu como população de estudo os participantes adultos: (1) com idade igual ou superior a 21 anos; (2) que frequentem o centro de saúde comunitária Vanguard, localizado em Bonteheuwel, na Cidade do Cabo; (3) diagnosticados com hipertensão arterial e que se encontrem a fazer tratamento; (4) com valores da pressão arterial sistólica iguais ou inferiores a 220mmHg, ou diastólica igual ou inferior a 120mmHg; (5) que possuam ou tenham acesso diário a um telemóvel. Por sua vez, foram excluídos: (1) pacientes clinicamente instáveis e/ou com presença de crises hipertensivas e com necessidade de cuidados secundários; (2) grávidas e/ou mulheres em período de pós-parto igual ou inferior a 3 meses; (3) pacientes com valores da pressão arterial sistólica superiores a 220mmHg, ou diastólica superiores a 120mmHg.

Uma vez que o estudo de Leon et al (2015) realizou uma análise qualitativa durante o período de desenvolvimento do ensaio clínico e com intervenção em participantes do mesmo, os critérios de elegibilidade e exclusão foram os mesmos utilizados por Bobrow et al (2016).

O estudo de Haricharan et al (2017) definiu como amostra populacional pessoas com idade igual ou superior a 18 anos, residentes na Cidade do Cabo, África do Sul, com diagnóstico de surdez, que comunicassem através de linguagem gestual, e que estivessem inscritos na Associação da Comunidade Surda da Cidade do Cabo. No entanto, os autores não referiram os critérios de exclusão durante a selecção da

população do estudo. Dos 82 participantes que foram recrutados, apenas 41 foram depois sujeitos à avaliação da intervenção, sendo que os restantes participantes foram “perdidos” durante o *follow-up*, sentiram-se incertos quanto à sua privacidade e em receber SMS, ou não preencheram o questionário inicial.

Nos restantes estudos, e uma vez que a maioria apresentou uma metodologia qualitativa na abordagem às intervenções de mHealth nas suas populações, centrada principalmente na aceitabilidade, qualidade e eficácia da gestão clínica na sua utilização por parte dos utentes, os seus autores optaram por realizar o recrutamento dos seus participantes em centros de saúde e instituições de cuidados de saúde primários específicos em que os estudos tiveram lugar. Durante o recrutamento e selecção da população de estudo, os participantes eram, em primeiro lugar, informados acerca da intervenção e objectivos dos estudos, e através de consentimento informado poderiam determinar ou não a sua participação.

4.4- Resultados

Os estudos incluídos, como referido anteriormente, utilizaram todos (com excepção de Bobrow et al, 2016), uma abordagem mista, com dados quantitativos e qualitativos, para avaliar e compreender o processo e o impacto das intervenções de mHealth na perspectiva do seu utilizador, permitindo identificar lacunas no seu conhecimento e comportamentos de saúde, que pode ser complementada através das vantagens tecnológicas que os telemóveis oferecem em termos de acessibilidade e na troca e partilha de informação, assim como para analisar quais os aspectos que dificultam a sua implementação, e que possibilitem a definição de novas estratégias e programas de educação de saúde.

Conforme esse raciocínio clínico, são apresentados no presente capítulo os resultados dos estudos incluídos na revisão sistemática, que por sua vez foram determinados conforme o impacto das intervenções de mHealth na gestão da hipertensão em 2 tópicos: alterações no conhecimento e nos comportamentos de saúde dos participantes; e factores associados à aceitabilidade (ou não) na adesão terapêutica da hipertensão arterial.

4.4.1- Alteração no conhecimento e comportamentos de saúde

No estudo de Bobrow et al (2016) foram definidos, como resultados primários, uma mudança na pressão arterial sistólica, avaliada no início do estudo, e após 12 meses da intervenção com recurso ao sistema de envio e troca de mensagens relacionadas à hipertensão arterial, de forma a visar a eficácia da intervenção na adesão terapêutica dos 2 grupos de intervenção comparativamente ao grupo de controlo. Como resultados secundários, os autores consideram os seguintes resultados: a proporção de participantes que apresentaram uma pressão arterial sistólica média inferior a 140mmHg, e diastólica inferior a 90mmHg; a proporção de consultas clínicas que frequentaram; retenção nos cuidados de saúde; satisfação com os serviços e com os cuidados prestados; admissões hospitalares; a auto-adesão ao tratamento; e a literacia em saúde.

Após a intervenção, que durou 12 meses, os resultados obtidos sugeriram que os cuidados prestados através da recepção, troca e partilha de informação de saúde por SMS foram eficazes na gestão clínica da hipertensão arterial, podendo melhorar a adesão e continuação do tratamento, assim como demonstrou ter um pequeno impacto nos valores fisiológicos da tensão arterial comparativamente com os cuidados habituais.

Para os resultados primários, foram analisados dados de cerca de 1256 participantes (cerca de 92% da amostra do estudo), os quais evidenciaram uma redução na tensão arterial, a contar dos valores de base avaliados no início do estudo, ao fim dos 12 meses para os 3 grupos. Os dois grupos de intervenção (o grupo que recebeu as mensagens informativas e o grupo de troca e partilha de informação) registaram, por sua vez, uma ligeira melhoria na redução da pressão arterial sistólica comparativamente com o grupo de controlo (média de 132,1 mmHg e 132.7mmHg, respectivamente, enquanto a média do grupo de controlo foi de 134,3mmHg). Em relação aos resultados secundários, a adesão terapêutica foi calculada através da proporção de dias de medicação durante os 12 meses, tendo registado, respectivamente, cerca de 248 dias (62,8%) e 225 dias (59,7%) para os 2 grupos de intervenção, e 190 dias (49,4%) para o grupo de controlo.

Por sua vez, Leon et al (2015), através dos dois *Focus Groups* realizados e das 15 pessoas entrevistadas no âmbito do ensaio clínico de Bobrow et al (2016), concluiu que as respostas gerais à intervenção e a participação no estudo foram positivas, embora nem todos os participantes tenham referido um impacto da mesma na alteração à adesão terapêutica. Em geral, foi referido um aumento na compreensão acerca da hipertensão arterial, em particular na sua natureza e gravidade, bem como da alteração de comportamentos de saúde e a prática de estilos de vida saudáveis.

A maioria dos participantes considerou, portanto, a informação das mensagens bastante relevante, uma vez que afirmaram que estas aumentaram a sua percepção desse factor de risco e a necessidade de assumir um comportamento mais responsável e consciente na gestão da sua saúde.

No estudo de Hacking et al (2016) não se observaram mudanças significativas no conhecimento sobre a hipertensão arterial e comportamentos e estilos de vida entre os grupos de controlo e de intervenção. Os resultados dos *Focus Groups* foram, no geral, bastante positivos, com tópicos destacados pelos participantes, como as alterações na mudança de comportamento, mais precisamente como as SMS recebidas serviram como um factor de motivação e lembrete à mudança, na aceitabilidade e foco no paciente, e na acessibilidade à informação clínica.

Os resultados gerais de Haricharan et al (2017) apresentaram também aspectos positivos na literacia em saúde dos seus participantes, sendo que a maioria (80%) considerou as mensagens recebidas eficazes em relação a informações clínicas sobre a hipertensão e os seus factores de risco. Por sua vez, os *Focus Groups* confirmaram a existência de lacunas na literacia em saúde entre os participantes, pelo que os participantes consideraram a intervenção útil e como uma alternativa eficaz para abordar o problema da pouca literacia em saúde dos mesmos. Além disso, os *Focus Groups* demonstraram o potencial deste tipo de intervenção na conscientização e prevenção da hipertensão arterial, uma vez que as mensagens com informação sobre estilos e comportamentos de vida saudável tiveram um impacto positivo nos participantes.

Por fim, Nichols et al (2017) concluiu que ambos os dados qualitativos e quantitativos do seu estudo apoiaram, esmagadoramente, o uso da mHealth na gestão clínica da hipertensão arterial em pacientes com história clínica de AVC, incluindo na gestão terapêutica de anti-hipertensivos. As atitudes e mudanças de comportamento dos participantes, abordados nos *Focus Groups*, foram avaliados conforme as suas percepções e disposição em relação à utilização de telemóveis na gestão clínica de hipertensão, e não propriamente como um instrumento de avaliação da intervenção nas mudanças sentidas nos seus conhecimentos sobre o problema e factores relacionados. A recepção geral foi positiva, sendo que 96,5% dos participantes considerou a utilização deste tipo de tecnologia bastante útil e eficaz, e com bastante potencial para a gestão clínica da hipertensão arterial.

4.4.2- Factores associados à aceitabilidade (ou não) na adesão terapêutica

O estudo de Leon et al (2015) permitiu, através da avaliação metodológica ao ensaio clínico de Bobrow et al (2016), afirmar a importância, tanto na utilidade prática como nos aspectos relacionais, da intervenção na adesão terapêutica e na alteração nos comportamentos de saúde dos utilizadores, examinando os facilitadores e as barreiras encontradas durante a sua implementação e acompanhar a experiência dos participantes ao longo do tempo.

Como facilitadores, ou factores associados à adesão ao tratamento, foram identificados os seguintes: acessibilidade à informação clínica, sendo referido pelos autores que os participantes consideraram tratar-se de um método mais flexível e prático; foco na pessoa, na medida em que foi sentido um reforço positivo, a longo prazo, para vários participantes, que relataram benefícios da intervenção através da criação de rotinas para sustentar os seus comportamentos de adesão, bem como na valorização do conteúdo programático das mensagens; e ainda o contacto entre os profissionais de saúde e os pacientes, uma vez que o aspecto relacional da intervenção pareceu facilitar a resposta positiva aos conselhos de saúde recebidos através das SMS.

As barreiras, ou factores associados à não adesão ao tratamento, foram igualmente identificadas e relatadas pelos autores conforme as respostas dos participantes nos *Focus Groups*: factores técnicos da intervenção, sendo que alguns participantes referiram dificuldades ou desconfortos com o tipo de tecnologia, mais precisamente devido a falhas operativas na recepção de mensagens ou no planeamento da sua agenda, bem como o “pouco à vontade” em receber mensagens no seu telemóvel pessoal; factores psicossociais, incluindo stressores relacionados à vida pessoal, pobreza, desemprego, criminalidade, crenças pessoais e desconfiança na medicação, e a baixa literacia em saúde, que por sua vez tornaram mais difícil prestarem atenção às suas necessidades pessoais de saúde e aderir ao tratamento; factores relacionados à organização dos sistemas de saúde, em particular problemas como as poucas condições das infra-estruturas, o défice de recursos materiais e humanos, os longos de tempo de espera para consultas, e ainda a falta de comunicação entre os profissionais de saúde com os pacientes.

Hacking et al (2016), por sua vez, considerou que problemas técnicos e dificuldades na utilização do sistema de envio das mensagens informativas, dos quais, em média, 29,7% das mensagens não chegaram a ser enviadas para o grupo de intervenção, poderá ter colocado em dúvida a validade dos resultados.

No estudo de Haricharan et al (2017) são destacados, como barreiras à adesão ao tratamento da hipertensão, factores demográficos, como o baixo nível de educação e literacia em saúde, que poderão ter contribuído para que uma percentagem dos participantes (22%) não tenha considerado a informação recebida acessível e fácil de entender, e ainda que a informação recebida era considerada insuficiente; além disso, mais de metade dos participantes (73%) afirmou que sentiram que as organizações para pessoas surdas eram as melhores em transmitir informações sobre saúde, enquanto 27% preferiram as mensagens. Os autores afirmam que os *Focus Groups* destacaram uma literacia em saúde algo reduzida entre os participantes, no entanto o estudo mostrou que as mensagens são uma maneira eficaz e aceitável na intervenção desse problema, uma vez que muitos participantes (71%) consideraram que as mensagens eram um meio seguro e confiável.

Em relação ao estudo de Nichols et al (2017), foram identificados como factores associados à adesão ao tratamento: a acessibilidade à informação clínica; a facilidade na utilização; e a comunicação com os profissionais de saúde. Por sua vez, as principais barreiras identificadas centraram-se em: factores individuais dos participantes, por exemplo em relação aos custos dos cuidados, deslocação, literacia em saúde e crenças pessoais; factores organizacionais do sistema de saúde; factores relacionados às crenças culturais e da comunidade em que estão inseridos; e ainda a escassez de *guidelines* existentes para a gestão clínica e tratamento da hipertensão arterial em pacientes com história clínica de AVC.

5- Discussão

No presente capítulo pretende-se apresentar e discutir os resultados obtidos nos artigos incluídos no trabalho através da metodologia escolhida, sendo que será avaliada a sua relação com a evidência científica existente, e ainda realizada uma análise aos potenciais benefícios deste tipo de tecnologia nos cuidados de saúde preventivos, bem como aos principais desafios na sua implementação na região da África Subsaariana. Através desta abordagem, além de se pretender identificar as principais limitações da bibliografia disponível sobre o tema proposto para o trabalho, também se pretende criar sugestões para futuras pesquisas a partir da linha de raciocínio do trabalho.

Nesta revisão sistemática da literatura, foi realizada uma pesquisa bibliográfica que reunisse a evidência acerca da capacidade das intervenções de mHealth para melhorar a qualidade dos cuidados de saúde, na gestão e prevenção de DCNT em países da África Subsaariana, mais precisamente intervenções de saúde com recurso a mensagens de texto por telemóvel focadas na prevenção de hipertensão arterial, em indivíduos diagnosticados, ou não, com este factor de risco.

De Jongh et al (2012) refere que a oportunidade que a mHealth fornece como ferramenta eficaz de comunicação e monitorização de dados na gestão da saúde já foi demonstrada para várias doenças e áreas de intervenção, principalmente em países desenvolvidos. Em particular, a utilização de SMS começa a revelar-se como uma ferramenta transformadora para a comunidade de saúde pública usar na prestação de cuidados de melhor qualidade e na promoção da saúde, incluindo nos domínios da prevenção e gestão de doenças crónicas e nos seus factores de risco, como a hipertensão.

Ao longo da análise dos dados dos artigos incluídos, e tendo em conta os objectivos propostos na questão de investigação, pode-se dizer que o resultado final obtido foi positivo, uma vez que foi possível identificar, em conformidade com a bibliografia disponível, que a mHealth é uma área das TIC em crescimento e que pode ser usada como instrumento de educação e promoção em saúde, e por sua vez ajudar a reforçar o conhecimento dos seus utilizadores e ajudar a torna-los em membros activos e participativos na sua saúde, e no próprio sistema de saúde, face à evolução do peso das DCNT e aos desafios que esta acarreta na África Subsaariana. Porém, também se concluiu que é necessário uma maior e melhor pesquisa sobre este tema.

No geral, os resultados dos 5 artigos incluídos mostram que o uso de mensagens de texto como meio de envio de informação sobre a prevenção e cuidados a ter com a hipertensão arterial teve resultados algo positivos no conhecimento e na alteração de comportamentos de saúde dos participantes. No entanto, é de salientar que os resultados obtidos podem não ser totalmente conclusivos e adaptáveis à realidade em que os estudos decorreram, uma vez que todos os artigos analisados (excepto o de Bobrow et al, 2016) utilizaram uma metodologia mista, com principal cariz qualitativo, sendo que este tipo de desenho de estudo não permite um total “controlo” dos seus autores no seu ambiente e população de estudo.

A escolha duma metodologia qualitativa, mais precisamente pelo recurso a instrumentos como *Focus Group*, questionários e entrevistas individuais, deve-se à necessidade do investigador em complementar a sua pesquisa, através da compreensão das experiências e feedback dos participantes dos seus estudos, na definição e criação de novas hipóteses de pesquisa e estratégias para uma intervenção, e ainda no facto de permitir a identificação e análise dos facilitadores e barreiras que possam surgir durante a implementação dessa intervenção.

Por sua vez, além desses aspectos referidos, optou-se por uma abordagem mais qualitativa para o presente trabalho pelo facto de permitir gerar conhecimento científico acerca de determinado tema, o qual é resultante do contexto (pessoal, demográfico, cultural, económico, temporal, entre outros) em que a sua amostra de estudo se insere, o que possibilita uma análise assertiva à questão de investigação, ao contrário da abordagem quantitativa em que, como a própria terminologia subentende, pretende quantificar e compreender a proporção de um ou mais resultado(s) de uma intervenção. Porém, convém referir que as duas diferentes abordagens não se devem sobrepor uma à outra, mas sim complementarem-se em todo o processo de investigação, como no caso dos estudos de Bobrow et al (2016) e Leon et al (2015).

Dos 5 estudos seleccionados, apenas o de Bobrow et al (2016), uma vez que tem uma metodologia diferente dos restantes, centrou-se no impacto e eficácia na adesão terapêutica à hipertensão arterial através duma intervenção de mHealth, tendo sido avaliadas alterações em medidas fisiológicas objectivas (neste caso, a pressão arterial sistólica e diastólica) comparativamente aos cuidados de saúde habituais.

Todavia, a eficácia da intervenção foi complementada com o estudo qualitativo de Leon et al (2015), no qual é referido que houve necessidade adicional, durante a realização do ensaio clínico aleatório, de entender o processo e o impacto da utilização de SMS no suporte à adesão terapêutica da hipertensão no contexto clínico e demográfico em que

decorreu, assim como reforçar a utilização de metodologias aprimoradas para avaliar tais intervenções. Além disso, o recurso adicional a esta metodologia permitiu a compreensão dos factores que influenciam e/ou dificultam a adesão terapêutica.

Nichols et al (2017), por sua vez, afirma que a abordagem qualitativa é prática e útil numa intervenção de mHealth, permitindo uma melhor compreensão das necessidades multifactoriais dos participantes do estudo, assim como dos profissionais de saúde, tendo em conta o contexto em que se encontram inseridos. No entanto, sugere que a aplicação em conjunto com a realização de estudos experimentais permitiria um resultado mais eficaz e com potencial de ser igualmente aplicado noutros países em desenvolvimento.

Porém, uma vez que este tipo de metodologia estuda o comportamento dos participantes dos estudos, e onde o investigador é o responsável pela condução do processo, existe um alto potencial, embora inconsciente, de os resultados finais serem algo tendenciosos, tanto para os participantes como para os investigadores, uma vez que existe uma grande hipótese de o processo ser induzido conforme as conclusões pretendidas, seja na elaboração das questões por parte dos investigadores como nas respostas dadas pelos participantes. Pode-se ainda dizer que o método qualitativo difere essencialmente do quantitativo devido à sua subjectividade, ou seja, uma vez que é centrado na compreensão e avaliação do comportamento da população em estudo, as conclusões dadas pelas respostas dos participantes podem ser, por vezes, abertas e pouco objectivas na sua interpretação, criando dificuldades na avaliação dos resultados.

Por exemplo, no estudo de Hacking et al (2016), é referido que, no geral, os resultados finais das intervenções realizadas foram positivas, conforme o feedback dado pelos participantes do estudo, em que relataram que a informação recebida via SMS teve um impacto significativo no seu conhecimento e na mudança do seu comportamento de saúde. No entanto, uma limitação em particular no desde estudo é a conformidade incompleta dos resultados com os *Focus Groups* e as entrevistas de acompanhamento, em que a mudança positiva de comportamento foi relatada pelos participantes, no entanto não foram observadas quaisquer melhorias no conhecimento na prática, através de dados fisiológicos objectivos que o comprovassem (como por exemplo alterações do peso ou da pressão arterial).

Outra desvantagem na utilização da metodologia qualitativa deve-se ao facto de que, sendo que a amostra populacional é, em norma, menor do que na metodologia quantitativa, poderá colocar em causa a veracidade dos resultados obtidos, uma vez que quanto maior a amostra, menor é a margem erro, e os resultados são mais próximos

da realidade. Além disso, o facto de a amostra populacional ser menor pode induzir o potencial de um viés de selecção, em que os participantes seleccionados podem não representar adequadamente a população-alvo do estudo, assim como mesmo durante a selecção e seguimento dos participantes podem existir diferenças sistemáticas nas suas características, por exemplo como as suas condições socio-económicas e o nível de educação.

Este tipo de viés encontra-se potencialmente presente nos estudos de Hacking et al (2016) e Haricharan et al (2017). Em ambos os estudos, é referido que existe essa possibilidade devido à tendência voluntária dos participantes em entrar nos *Focus Groups*, criando a ideia de que a sua participação no estudo se deva meramente a interesse particular no tópico ou na informação de saúde em geral. Outros aspectos relatados são a perda de acompanhamento de alguns dos seus participantes, e a diferença do nível de educação entre a população que reside nas áreas urbanas com a população que reside em áreas rurais.

Relativamente à utilização das mensagens de telemóvel dentro das componentes em que a mHealth pode ser aplicada, as intervenções dos 5 estudos incluídos focaram-se essencialmente no ramo da educação dos utilizadores, mais precisamente em 2 tipos de resultados: melhoria do comportamento de adesão terapêutica e no estado de saúde dos indivíduos (n=1); e na prevenção e promoção de comportamentos saudáveis, através da auto-avaliação dos participantes da intervenção (n=4).

Neste âmbito, vale a pena realçar os resultados apresentados que sugerem que as informações enviadas por SMS podem ter benefícios modestos na eficácia da gestão clínica da hipertensão arterial, incentivando o nível de motivação dos participantes, a sua capacidade de agir e a mudança de comportamentos, podendo aumentar assim a sua independência na auto-gestão.

No entanto, no caso específico da utilização de mHealth na hipertensão arterial em países da África Subsariana, existem ainda poucos exemplos de intervenções em larga escala implementadas nos serviços de saúde convencionais e ainda menos avaliam o seu impacto na auto-gestão dos pacientes. Alguns estudos recentes decorridos em países da região realçaram os benefícios das intervenções de saúde móvel na prevenção e educação em saúde em doenças crónicas, como nos casos dos estudos acerca da sua utilização no tratamento do cancro em zonas rurais dos Camarões (Chindo et al, 2011), Zâmbia (Parham et al, 2010) e Nigéria (Odigie et al, 2012); e na gestão clínica de diabetes no Quénia (Rotheram-Borus et al, 2012).

Ainda dentro da literatura internacional, é relatado por alguns autores que as intervenções através de SMS podem oferecer benefícios por meio do apoio à auto-gestão, além de terem o potencial para apoiar mudanças no estilo de vida. Evidências sugerem que intervenções de mHealth são cada vez mais utilizadas em campanhas de promoção de saúde, que fornecem SMS específicas para a população-alvo, com informações que estimulam mudanças comportamentais específicas, tais como: alterações de hábitos alimentares (Silva et al, 2015); cessação do tabagismo (ITU, 2013); e adopção de estilos de vida saudáveis (Beratarrachea et al, 2015; Muller et al, 2016).

Além disso, as intervenções de mHealth baseadas em SMS oferecem várias vantagens comparativamente com os meios de comunicação tradicionais para promoção da saúde e prevenção de doenças, pois fornecem oportunidades para comunicação interactiva entre diferentes entidades (Cole-Lewis e Kershaw, 2010); e ainda a oportunidade de disseminação de mensagens automatizadas, oportunas e específicas, que podem ser planeadas para complementar ou incentivar o aconselhamento profissional (Gurman, Rubin e Roess, 2012; e Kamis et al, 2015).

No entanto, um dos principais obstáculos ao sucesso de qualquer iniciativa de mHealth é a sua capacidade de atingir a população-alvo, bem como a sua adopção, aceitação e utilidade na perspetiva dos utilizadores (Aranda-Jan et al, 2014). Neste caso, torna-se um desafio garantir que a exposição às mensagens de educação de saúde se estenda a toda a população-alvo, incluindo pessoas com baixo nível socio-económico, baixo nível de alfabetização e/ou literacia, ou outras características que as tornem menos susceptíveis a tal exposição, e que por sua vez criem desigualdades no acesso aos cuidados de saúde.

Esses factores são relatados nos estudos de Leon et al (2015), Hacking et al (2016) e Haricharan et al (2017), através do recurso a *Focus Groups* e entrevistas individuais aplicadas aos participantes. Em particular no estudo de Leon et al (2015), são descritos resumidamente por alguns dos seus participantes factores múltiplos relacionados às suas circunstâncias pessoais, familiares, socio-económicas e do próprio sistema de saúde, e uma série de comportamentos de não-adesão (intencionais e não intencionais) associados a esses factores, sendo evidenciado pelos autores o facto de que, como a não-adesão é resultado de elementos muito difíceis ou mesmo impossíveis de controlar, o processo de tratamento ou auto-cuidado do paciente pode sofrer com retrocessos ou mesmo ser interrompido, pelo qual é ainda referida a necessidade de futuras pesquisas para entender o impacto das mensagens de texto incorporadas num ambiente com

maior suporte à adesão, o qual deve incluir a compreensão dos factores complexos que influenciam a não-adesão e onde sejam criadas condições de compreensão e tolerância para falhas ocasionais durante o tratamento.

Ainda dentro destes factores, Hacking et al (2016) e Haricharan et al (2017), em especial, identificaram algumas lacunas no conhecimento de saúde dos participantes dos seus estudos acerca da hipertensão e da sua prevenção, o que por sua vez poderá ser abordado através das intervenções de mHealth, numa escala mais alargada, na África Subsaariana. No caso particular de Haricharan et al (2017), em que a intervenção por SMS foi direccionada meramente para a população com surdez na Cidade do Cabo, os autores referem que esta escolha de amostra deve-se ao facto da literacia em saúde da população surda sobre hipertensão ser menor do que a população sem problemas de surdez, pelo qual o impacto da intervenção poderá ser maior.

Além disso, outro aspecto fulcral referido por Haricharan et al (2017) foi que a intervenção de mHealth levou a uma melhoria significativa na capacidade de aprendizagem dos seus participantes e na procura de mais informação em relação à hipertensão arterial e a comportamentos e hábitos de vida saudáveis, permitindo os mesmos a tomar decisões sobre a sua saúde. Por exemplo, os autores relatam que: alguns dos participantes referiram que, ao receberem as informações pela primeira vez, decidiram avaliar a sua tensão arterial; as mensagens também capacitaram os participantes como membros activos e participantes, pois usaram as informações recém-adquiridas em consultas médicas; e ainda para os participantes diagnosticados como hipertensos, foram relatadas mudanças de comportamento no que diz respeito à dieta e ao exercício, pelo que os autores afirmaram que o impacto da campanha de SMS provavelmente foi influenciado pelo facto das mensagens serem consideradas um meio seguro e de confiança para partilha e troca de informação, além de que muitos dos participantes sentiram ser um meio mais atencioso para receber informações sobre educação em saúde do que os habituais.

No entanto, tal como no estudo de Hacking et al (2016), que também aborda o impacto de uma campanha via SMS com informação sobre hipertensão arterial, é possível que que os participantes do estudo, maioritariamente residentes em áreas urbanas, tenham um nível de literacia em saúde superior e um interesse particular no tópico em geral, sendo igualmente concebível que a perda de acompanhamento dos participantes que desistiram, que ocorreu em ambos os estudos, possa ser em parte devido ao seu nível de literacia inferior e que por sua vez possa ter contribuído para a sua desistência.

É por isso novamente reforçado por Haricharan et al (2017) a necessidade de estudos controlados aleatórios, que podem fornecer evidências mais fortes para a eficácia das intervenções via SMS, assim como pesquisa adicional focada em pacientes hipertensos (com surdez ou na população em geral), que poderá ser útil para avaliar o efeito nesse grupo-alvo, visando, assim, resultados mais objectivos na melhoria da literacia em saúde e na procura de mudanças comportamentais.

Outro obstáculo que dificulta a implementação deste tipo de projectos, e que é referida pelos autores, é o próprio contexto dos sistemas de saúde, neste caso a sua situação nos países subsarianos em que os 5 estudos decorrem, a África do Sul (n=4) e o Gana (n=1), que partilham similaridades em termos de dificuldades e barreiras com os sistemas de saúde de outros países da região. Em termos da identificação dos factores negativos inerentes aos sistemas de saúde, pode dizer-se que os resultados dos estudos incluídos na revisão sistemática foram satisfatórios, uma vez que permitiram contextualizar a usabilidade das SMS como ferramentas educativas face aos desafios que a hipertensão, assim como as doenças crónicas, acarretam a nível dos sistemas de saúde.

Nos estudos Leon et al (2015), decorrido na África do Sul, e de Nichols et al (2016), decorrido no Gana, os resultados demonstraram uma evidência que apoia a utilização da mHealth na gestão e prevenção da hipertensão, uma vez que foi possível identificar tanto os facilitadores como as barreiras a intervenções de mHealth na hipertensão arterial, através do recurso a métodos qualitativos, sendo que em ambos os estudos os seus participantes relataram quais os principais factores organizacionais que dificultam o seu tratamento e gestão clínica. Antes de identificar e discutir esses factores, torna-se preponderante fazer uma revisão do contexto geral desses dois países, e compreender o seu potencial para a área da mHealth e das doenças crónicas.

Analizando resumidamente o contexto socio-económico e dos seus sistemas de saúde, ambos os países registaram bons índices de crescimento económico nas últimas décadas, assim como melhorias modestas no fortalecimento dos seus sistemas de saúde, com exemplos recentes de estudos que abordaram a sua influência nos cuidados de saúde, em áreas como políticas de controlo de doenças e desempenho dos sistemas de saúde (Rispel e Barron, 2010), equidade no financiamento e acesso aos cuidados de saúde (Mills et al, 2012), melhoria dos sistemas de informação para apoio à tomada de decisão (Mutale et al, 2013), e reformas a nível dos cuidados de saúde primários (Coovadia et al, 2009; e Aikins et al, 2014).

No entanto, tanto a África do Sul como o Gana apresentaram, no relatório global sobre doenças crónicas da OMS (WHO, 2014), um crescimento substancial, em conformidade com os outros países da África Subsariana, do peso das doenças crónicas na taxa de mortalidade, em que atingem já percentagens consideráveis e preocupantes (a África do Sul com 43%, e o Gana com 42% respectivamente), e em que a hipertensão arterial constitui o principal factor de risco (consultar anexo 7, figuras 7.1 e 7.2). Além desses dados, um dos aspectos mais preocupantes deste relatório é a resposta dos sistemas de saúde destes países à crescente incidência e prevalência deste tipo de doenças, em que no inquérito elaborado pela OMS, com cerca de 9 perguntas relacionadas à elaboração de políticas de prevenção e promoção de saúde de DCNT, houve apenas resposta por parte do Gana (5 perguntas), e nenhuma por parte da África do Sul.

O facto de existir uma necessidade significativa de prevenção, tratamento e atenção às DCNT em ambos os países, assim como os altos níveis de subscrições de telemóveis por 100 habitantes que registam (consultar anexo 5, tabela 4), e que se encontra bastante acima da média registada pela região (A África do Sul e o Gana registaram em 2016, respectivamente, uma taxa média de 147% e 136%, enquanto a média da África Subsariana é de 82%), levou à discussão sobre o potencial da mHealth para estes países, bem como para toda a região.

Na revisão sistemática de Deglise et al (2012), citados por Lee, Cho e Kim (2017), é referido que projectos de mHealth que recorreram à utilização de mensagens de telemóvel como instrumentos de saúde pública e prevenção de doenças estavam concentrados principalmente na África do Sul, no Quénia e na Índia. Além disso, tanto a África do Sul como o Gana encontram-se localizados nas duas áreas, ou sub-regiões, com maior taxa de penetração móvel na África Subsariana (a região ocidental, com cerca de 91,9%, e a região sul, com cerca de 115%), pelo que podem liderar a discussão sobre as estratégias de colaboração regional para melhorar a cobertura da rede móvel, e o aumento efectivo da saúde móvel em estratégias de prevenção de doenças crónicas (consultar anexo 5, tabela 4).

Embora não seja referido em nenhum dos estudos seleccionados, é evidente a importância que a educação poderá ter em países que, como a África do Sul e o Gana, enfrentam diversos problemas a todo o nível das suas sociedades. Segundo Rudd (2015), citado pela OMS (WHO, 2018), a literacia em saúde não é apenas um recurso pessoal, mas também colectivo, organizacional e político, na medida em que pode gerar benefícios sociais, ao permitir mobilizar tanto indivíduos como comunidades, para abordar determinantes sociais, económicos, individuais e ambientais.

Com base neste conceito, é fundamental que a literacia e educação em saúde não sejam enquadradas como responsabilidade exclusiva dos indivíduos, mas igualmente que sejam consideradas como vertentes prioritárias para o desenvolvimento sustentável por parte dos governos, sistemas e entidades de saúde, de forma garantir a partilha de informações claras, precisas, apropriadas e acessíveis para diversos fins de saúde pública, e de forma a atender às necessidades de toda a população.

Uma vez que se pretende dar ênfase à presente discussão sobre os principais resultados obtidos na revisão sistemática com a evidência científica disponível, e de maneira a sugerir potenciais abordagens futuras sobre a utilização da mHealth como instrumento, não só educativo, mas também para mais ofícios, para a região da África Subariana, optou-se por adaptar os resultados encontrados num quadro conceptual desenvolvido por Bloomfield et al (2014), de maneira a que possam ser devidamente contextualizados com a área em estudo, e que por sua vez permitam realçar esse mesmo quadro como um instrumento educativo para futuras pesquisas.

Na revisão sistemática de Bloomfield et al (2014), como referido anteriormente no capítulo da metodologia, foi desenvolvido um quadro conceptual, para ser aplicado tanto na África Subariana como em outras regiões sub-desenvolvidas do mundo, baseado na literatura existente que descreve o potencial da mHealth em doenças crónicas na África Subariana, relatórios sobre intervenções de mHealth existentes, e as intervenções eficazes incluídas no relatório de 2005 da OMS sobre Prevenção de Doenças Crónicas. Este quadro foi realizado com o objectivo de identificar áreas específicas onde foram encontrados resultados para apoiar a eficácia da mHealth na gestão de DCNT, bem como as áreas em que tal evidência está ausente. Esta estrutura é baseada em dois conjuntos de parâmetros que se cruzam: desafios do sistema de saúde, e o espectro das doenças crónicas.

Os desafios do sistema de saúde que os autores identificam para a África Subariana são: Profilaxia e a prevenção; detecção e o diagnóstico; ligação aos cuidados de saúde; retenção nos cuidados e acompanhamento a longo prazo; qualidade dos cuidados; e a coordenação dos cuidados. O espectro da doença, por sua vez, varia conforme o estadio em que se encontra a condição crónica no indivíduo e/ou na população, que pode ir dos saudáveis àqueles com complicações da doença. Os desafios do sistema de saúde manifestam-se diferentemente com base no estágio da doença do indivíduo.

No quadro (**ver figura 8**), os desafios do sistema de saúde são apresentados ao lado de exemplos de barreiras específicas relacionadas às DCNT, com o objectivo de serem identificadas áreas estratégicas para aplicação de intervenções de mHealth face a essas barreiras. Os resultados encontrados na pesquisa bibliográfica de Bloomfield et al (2014) são exibidos onde as intervenções dos estudos interceptaram os respectivos desafios em pontos ao longo do espectro da doença crónica.

Com base na estrutura conceptual deste quadro, foi possível actualizar a pesquisa desenvolvida por Bloomfield et al (2014), mas apenas com o estudo de Bobrow et al (2016), o qual foi complementado com o estudo qualitativo de Leon et al (2015), e que foi o único que demonstrou resultados com melhorias estatisticamente significativas na eficácia da intervenção, em aspectos como a educação em saúde, adesão terapêutica e gestão clínica da hipertensão (**ver figura 8**).

Em termos dos resultados encontrados nestes dois estudos, concluiu-se que os mesmos abordaram barreiras específicas aos seguintes desafios: a educação dos utentes (incluída no desafio de prevenção e profilaxia); percepção do risco entre os utentes (incluído no desafio da ligação aos cuidados); motivação entre os utentes, adesão terapêutica, *check up's* regulares (incluídos no desafio da retenção e acompanhamento a longo prazo); e na comunicação entre prestador de cuidados e utentes, e na monitorização da doença (incluídos no desafio da coordenação de cuidados). No caso do espectro da doença, os participantes do estudo de Bobrow et al (2016) encontravam-se no estágio de factor de risco (hipertensão).

Uma vez que o presente trabalho focou-se essencialmente na função operativa de educação, foi possível identificar aspectos positivos relatados pelos participantes do ensaio clínico no estudo de Leon et al (2015), o que permitiu adquirirem conhecimentos acerca da hipertensão e fortalecer a sua motivação para o tratamento e adopção de comportamentos mais saudáveis, capacitando-os ainda como indivíduos mais activos e participativos, e possibilitando alargar, mesmo que num nível reduzido, os ganhos adquiridos em outras áreas estratégicas na abordagem aos desafios dos sistemas de saúde, como por exemplo na melhoria da coordenação dos cuidados. Além disso, e uma vez que o a presente revisão sistemática abordou um factor de risco de desenvolvimento de doenças crónicas, a utilização e constante actualização do quadro de Bloomfield et al (2014), poderá surtir resultados positivos em futuras pesquisas sobre a utilização de mHealth na prevenção dessas doenças, através da abordagem a outros factores de risco.

Figura 8: Quadro de pesquisa sobre estratégias de saúde móvel para abordar os desafios dos sistemas de saúde face aos cuidados de doenças crónicas (Fonte: Bloomfield et al, 2014).

Desafios dos sistemas de saúde na prevenção e gestão de DCNT		Normal	Factor de risco	Pré-diagnóstico	Diagnóstico	Complicações
Desafio 1: Profilaxia e Prevenção	Educação do utente		Bobrow et al (2016) e Leon et al (2015) b*		Rotheram-Borus et al (2012) a*	
Desafio 2: Detecção e Diagnóstico	Alcançar a população em risco					
	Métodos de diagnóstico viáveis e precisos					
Desafio 3: Ligação aos cuidados	Referências					
	Barreiras financeiras					
	Barreiras de transporte					
	Percepção do risco entre os utentes		Bobrow et al (2016) e Leon et al (2015) b*			
Desafio 4: Follow up/ Retenção	Motivação entre os utentes		Bobrow et al (2016) e Leon et al (2015) b*		Rotheram-Borus et al (2012) a*	
	Adesão terapêutica				Pastakia et al (2011) a*	
	Check up's regulares				Odigie et al (2012) a*	
	Referências					
	Barreiras financeiras					
	Barreiras de transporte				Odigie et al (2012) a*	
Desafio 5: Qualidade dos cuidados	Desempenho do prestador					
	Acesso aos cuidados					
	Continuidade dos cuidados					
Desafio 6: Coordenação dos cuidados	Dados integrados em diferentes níveis de atendimento				Pastakia et al (2011) a*	
	Comunicação entre prestadores	Parham et al (2010) a*				
	Comunicação entre prestador e utente		Bobrow et al (2016) e Leon et al (2015) b*		Chindo et al (2011); Pastakia et al (2011) e Odigie et al (2012) a*	
	Monitorização de doenças					
	Desempenho do sistema de saúde					

Legenda do quadro: a*- Estudos incluídos na revisão sistemática de Bloomfield et al (2014); b*- Estudos incluídos na presente revisão sistemática

No entanto, não foi possível abordar outras áreas relativas a desafios dos sistemas de saúde, assim como incluir os restantes estudos seleccionados na revisão sistemática neste quadro avaliativo, que embora tenham tido resultados positivos relativamente à percepção dos participantes relativamente a mudanças comportamentais e a melhorias na sua literacia em saúde sobre a hipertensão arterial, não foram conclusivos pois não relataram a eficácia das intervenções nessas mudanças.

5.1- Limitações do trabalho

No presente capítulo da discussão, é importante identificar e referir, além dos aspectos positivos, as principais barreiras e limitações na realização da revisão sistemática da literatura, a qual não está isenta das mesmas. Apesar de poderem colocar em causa a própria validade do trabalho, o reconhecimento das suas limitações permitirá, no entanto, elaborar uma avaliação menos precipitada e mais realista dos seus resultados e consequentemente tirar conclusões mais acertadas.

Como referido anteriormente, a evidência científica que defende a utilização da mHealth na hipertensão arterial e prevenção de doenças crónicas em países menos desenvolvidos, e principalmente na África Subsariana, tem vindo ultimamente a ganhar interesse por parte do meio académico devido ao seu potencial e à quase omnipresença de telemóveis na região, o que gera um vasto campo de oportunidades para a sua aplicação na área da saúde, como uma ferramenta útil e prática que pode solucionar alguns dos problemas que os sistemas de saúde dos países da região apresentam. No entanto, segundo Qiang et al (2011), é ainda uma área de estudo algo precoce e com bastante trabalho pela frente, em que apesar das suas promessas, actualmente existem evidências limitadas sobre a sua utilização na melhoria de resultados de saúde na África Subsariana.

Uma primeira limitação foi a inclusão de estudos apenas de língua inglesa, o que pode por sua vez ter limitado a pesquisa e provocado a perda de potenciais dados relevantes. Os estudos de língua inglesa identificados na região são bastante reduzidos, sendo que só foi possível seleccionar 5 em apenas 2 países (4 na África do Sul e 1 no Gana), o que por sua vez dificulta o debate das conclusões acerca da viabilidade das intervenções em toda a região, o que realça a necessidade de cooperação a nível regional, e mesmo internacional. Qiang et al (2011) refere que estabelecer a sua viabilidade continua a ser uma prioridade, e que dada a infra-estrutura variada dos seus 48 países, é importante testar a viabilidade das intervenções de mHealth numa ampla distribuição geográfica.

Esta pouca cooperação regional é igualmente considerada por Lee, Cho e Kim (2017), referindo no seu estudo que uma abordagem fragmentada para a saúde móvel com pequena cobertura geográfica na África Subsariana pode ser limitada e não permite compreender o potencial de proliferação da tecnologia, em áreas como a eficácia, custo-eficácia e viabilidade. É ainda afirmado por Mangone et al (2016), citado por Lee, Cho e Kim (2017), que parcerias entre diferentes países podem ser um facilitador para a

redução de custos para aqueles países que têm mais dificuldade em implementar este tipo de projectos, especificamente para custos fixos, como custos de tecnologia, administração, pessoal e custos promocionais.

Ainda dentro da própria cooperação regional, outro tópico que não foi analisado durante o trabalho foram as próprias diferenças de cobertura de rede móvel, e da taxa de utilizadores de telemóveis, entre os meios urbanos e os meios rurais, tanto em toda a região como nos dois países em que os estudos seleccionados decorreram. Este aspecto pode explicar e contribuir para uma avaliação mais aprofundada sobre as dificuldades em implementar projectos de mHealth nesses países, uma vez que os meios rurais dispõem de infra-estruturas (tanto de rede móvel como de saúde) mais frágeis do que nas cidades e grandes meios urbanos.

Embora não fizesse parte dos critérios de elegibilidade para a revisão sistemática, não foi abordada a relação custo-eficácia das intervenções, tanto para os pacientes como para os sistemas de saúde, em comparação com os cuidados habituais, limitando por isso a compreensão da revisão acerca da exequibilidade da mHealth. O aspecto da relação custo-eficácia numa intervenção mHealth é, segundo Muller et al (2016), necessário para que se possa avaliar o impacto nas alterações comportamentais e no conhecimento de saúde a um custo acessível, em particular em países menos desenvolvidos e com menos recursos disponíveis.

Uma vez que o trabalho de investigação, através do desenho de estudo escolhido, foi de cariz mais exploratório, com foco na educação dos participantes e nas alterações nos seus comportamentos de saúde, apresenta um resultado pouco claro e que possa responder à questão de saber, e de confirmar, se as intervenções de mHealth são mais eficazes comparativamente com as intervenções habituais, e se facilitam a acessibilidade aos cuidados para os pacientes. Por conseguinte, pode-se ainda referir que o trabalho não contribui para o debate sobre se as intervenções de mHealth devem ser ampliadas, uma vez que os estudos incluídos decorreram em apenas 2 países e com um número de participantes reduzido, além de que, como referido, o desenho dos estudos foi qualitativo e, portanto, gerador de hipóteses, em vez de estar a testar hipóteses.

Ainda que se tenha optado por examinar somente a hipertensão arterial, devido ao seu impacto como um dos principais contribuintes para a morbilidade e mortalidade por DCNT, não foram abordados outros factores de risco, como o peso excessivo ou o tabagismo, ou mesmo outras condições e/ou doenças crónicas em específico, como por exemplo a diabetes e/ou as doenças oncológicas, que tem igualmente um peso

considerável na região da África Subsariana. É por isso importante que a investigação sobre estratégias de prevenção de doenças crónicas seja conduzida de maneira organizada, e igualmente ampla, para assim permitir uma compreensão mais subtil da sua utilidade no tratamento da doença e dos desafios sistémicos que a mHealth pode conseguir resolver. Por exemplo, seria interessante, em pesquisas futuras, explorar a adequação das aplicações de mHealth para diferentes doenças crónicas e sobre diferentes tarefas de diagnóstico e tratamento, onde se poderia incluir uma avaliação da facilidade de utilização da mHealth para partilhar feedback com pacientes com diferentes doenças ou diferentes níveis de gravidade, e os efeitos diferenciais nos resultados de saúde.

Os 5 estudos nesta revisão relataram um feedback positivo geral em relação ao uso das SMS na abordagem à hipertensão arterial, porém a comparação rigorosa entre esses estudos foi difícil devido às suas diferenças no uso das SMS e na sua avaliação. Com excepção dos estudos de Bobrow et al (2016), complementado com o de Leon et al (2015), os restantes 3 estudos não incluíram comparadores ou parâmetros clínicos, tendo consistido apenas em estudos com intenção de avaliarem uma única intervenção e por sua vez criar hipóteses para futuras pesquisas baseadas na utilização da mHealth na componente da educação de saúde e mudanças comportamentais como suporte à gestão clínica da hipertensão.

Uma outra limitação foi que, devido à escassez e heterogeneidade dos desenhos de estudo encontrados durante a pesquisa e dos estudos incluídos na revisão, não foi possível realizar uma meta-análise quantitativa dos resultados. Esta diferença de resultados dificultou, consequentemente, o progresso do trabalho na recolha e discussão dos dados analisados, criando mais dúvidas em relação à viabilidade do próprio trabalho, e impossibilitando, portanto, a elaboração de uma análise estatística agregada dos resultados.

5.2- Recomendações

A mHealth constitui uma área ainda precoce e a dar os primeiros passos na África Subsariana, especialmente na abordagem às doenças crónicas. Tendo o autor realizado um trabalho de investigação centrado numa das funções da mHealth, assim como apenas num factor de risco, e não propriamente numa doença ou mais doenças específicas, torna-se fundamental o desenvolvimento de estudos futuros que avaliem o impacto duma intervenção com amostras populacionais maiores, com critérios de elegibilidade bem definidos, e ainda incluir indivíduos ou grupos de diferentes faixas etárias, mais precisamente população mais jovem, que possam beneficiar de intervenções de educação em saúde e prevenção de doenças.

Este aparte em relação a esta população deve-se ao facto da incidência de doenças crónicas na região, em pessoas mais jovens, ser cada vez maior, assim como a sua morbilidade e mortalidade, sendo essencial acções preventivas em idades mais novas. Isso poderá possibilitar a criação de uma variedade de estudos dentro da área, uma vez que as populações mais jovens tendem a ter maior facilidade e aceitabilidade em utilizar um tipo de tecnologia como os telemóveis, e de maneira a reflectir se a variável da idade será um factor preponderante para a adesão a este tipo de intervenções.

Os estudos devem, como referido anteriormente no trabalho, optar por uma metodologia mista, em especial com recurso a ensaios clínicos aleatórios juntamente com métodos qualitativos, pois além de permitirem uma maior duração de todo o processo, poderão obter resultados mais sustentáveis e fidedignos, ao longo do tempo, acerca da eficácia e aceitabilidade da intervenção no tipo de contexto em estudo.

Relativamente ao tipo de ferramenta de mHealth seleccionada (as mensagens de texto por telemóvel), é importante referir outro tipo de intervenções, em conjunto com a educação e mudança comportamental, que possam ajudar a desenvolver estudos que abordem a sua utilização em conjunto com essas outras intervenções/funções, por exemplo, a utilização das mensagens de texto ao apoio profissional ou mesmo na troca de informação e comunicação entre profissionais de saúde, de maneira a avaliar o efeito das mensagens de texto, tanto com ou sem essas intervenções adicionais.

Embora possa tornar-se algo inexequível, seria interessante a realização de mais estudos comparativos entre países com diferentes contextos e níveis de desenvolvimento, tanto entre países da África Subsariana como entre estes e países de outros continentes e mais desenvolvidos. Esta comparação poderá permitir, por seu lado, a identificação e avaliação de medidas intermediárias que possam surgir nesses

contextos diferentes, como por exemplo a adopção de uma ou mais intervenções e a sua adesão sustentada, podendo contribuir para a promoção de aprendizagem mútua entre os diferentes intervenientes (investigadores, profissionais de saúde), e uma maior compreensão de ambos os contextos no impacto das intervenções de mHealth nos resultados de saúde pública. Além disso, poderá incentivar um maior interesse e investimento de entidades internacionais no ramo das telecomunicações e da saúde, assim como dos próprios governos e sistemas de saúde locais.

Em relação ainda ao papel dos próprios governos e sistemas de saúde, Laranjo et al (2015) refere que um aspecto importante para o sucesso das intervenções de mHealth é a sua integração nos cuidados de saúde, em que são capazes de funcionar como parte de um serviço (e não como um sistema independente). No entanto, uma das maiores barreiras à sua adopção nos cuidados de saúde parece ser a existência de prioridades competitivas no sistema de saúde, combinada com a falta de estudos de avaliação e análise de custo-eficácia para orientar as decisões políticas, principalmente na África Subsariana, pelo qual é necessário mais pesquisa em relação ao papel que a mHealth poderá ter como parte dos programas de acção prioritários dos sistemas de saúde.

6- Conclusão

Ao contrário de outros tipos de metodologia, uma revisão sistemática da literatura usufrui um pormenor particular na sua elaboração ao realizar, como o próprio nome indica, uma revisão a toda a literatura sobre determinado tema, permitindo dar continuidade à evidência científica existente sobre o mesmo, reconhecendo quais os prós e contras encontrados, e possibilitando a criação de novas hipóteses de investigação. Reconhecendo as limitações do trabalho elaborado, em especial devido à heterogeneidade dos estudos que foram escolhidos para apresentar as principais conclusões, e à falta de evidências científicas sustentáveis, a abordagem através da revisão sistemática pretendeu ser justificativa acerca do tema proposto, baseada no princípio científico da replicação e na simples continuidade da investigação, tendo o autor incluído a bibliografia considerada preponderante para esse efeito.

A actual dissertação baseou-se na premissa de que a mHealth constitui, hoje em dia, uma das vertentes futuras dos cuidados de saúde preventivos, com demonstrado potencial para actuar nos mais variados campos de acção na prevenção e/ou tratamento de doenças crónicas, no entanto com necessidade de mais pesquisa sobre a sua eficácia. Tendo sido analisada a região da África Subsariana, este trabalho avaliou os benefícios da mHealth na promoção em saúde e prevenção de doenças crónicas, mais precisamente com a apresentação de uma proposta mais simples de abordar o tema na região, utilizando como estudo de caso a evidência científica disponível sobre as suas funções operativas de educação aos utentes sobre um factor de risco.

Laranjo et al (2015) refere que de todas as tecnologias de saúde móvel, as mensagens de telemóvel são as mais prevalentes na literatura, e as que apresentam a maior evidência de eficácia, principalmente na área da prevenção e promoção da saúde. Além disso, as intervenções de prevenção e promoção em saúde via SMS são geralmente simples e mais baratas para se desenvolver e têm o potencial de atingir o maior público possível.

Foi por isso reforçado no actual trabalho, como garantia para fornecer orientações futuras para melhorar a pesquisa sobre a adopção deste tipo de tecnologia, o papel dos telemóveis como ferramenta de saúde pública, através da utilização de mensagens de texto como um meio mais simples e eficaz de transmitir informação sobre problemas prevalentes e de necessidade de ensino como a hipertensão e prevenção de doenças crónicas.

Este aspecto torna-se bastante relevante considerando os recentes crescimentos a nível de tecnologias móveis que a região tem tido nos últimos anos, e que foi apresentada no trabalho. No entanto, a sua escala de utilização na gestão e prevenção, tanto da hipertensão como de outros factores de risco, ainda é escassa na África Subariana, a qual é ainda colmatada com a própria literacia em saúde sobre as doenças crónicas da maioria da população em toda a região, da qual muitos desconhecem quais os determinantes, tanto de saúde como sociais ou económicos, que aumentam o seu risco. Pretendeu-se, por isso, reforçar a necessidade de considerar este tipo de tecnologia como um modelo de ensino recíproco de cuidados, para permitir aos indivíduos terem um papel mais activo na gestão da sua própria saúde, assim como estarem em contacto com os profissionais de saúde.

Ao longo do trabalho e da pesquisa efectuada, foram identificados alguns estudos que defendem e realçam o potencial da mHealth para a gestão de doenças crónicas na África Subariana, no entanto não foi possível concluir se a mHealth é eficaz no tratamento e prevenção dessas doenças e dos factores de risco associados. Nos estudos incluídos na revisão sistemática da literatura, foi possível apresentar resultados positivos relativos à aplicação das mensagens de texto como ferramenta de educação em saúde e motivação para a adopção de comportamentos saudáveis em contexto de cuidados de saúde primários de dois países (África do Sul e Gana). No entanto, esses resultados confirmaram igualmente lacunas no tipo de desenho de estudo e metodologias utilizadas, e alguma subjectividade na interpretação desses resultados em relação à utilização da mHealth como um método alternativo nos cuidados preventivos.

Além disso, uma vez que os estudos apresentados acabaram por resultar em projectos de curta-duração, e tendo os mesmos abordado apenas um factor de risco, torna-se claro que a dissertação apresenta resultados que correspondem à evidência científica existente, em que as principais conclusões são sugestivas a várias interpretações, apresentando dados finais interessantes, mas pouco claros.

Nesse âmbito, e citando Bloomfield et al (2014), é necessária uma abordagem mais abrangente e sistemática para permitir o desenvolvimento de mais conhecimento sobre o tema, e que futuros estudos devem incorporar não só a pesquisa e potencial sobre a mHealth, como também a avaliação e acompanhamento sistemático de toda a intervenção como parte dos projectos que forem desenvolvidos.

O foco principal de pesquisas futuras na África Subsaariana, além da educação aos utentes, deverá passar pela melhoria no acesso aos cuidados básicos de saúde, diagnóstico remoto, monitorização remota, e prevenção, assim como o acesso a informações relacionadas à saúde, qualidade e eficácia da prestação de serviços, e tentar complementar a falta de profissionais de saúde.

Através do recurso ao quadro de Bloomfield et al (2014), foi possível resumir de uma forma mais simples e contextual, as informações apresentadas ao longo da revisão sistemática da literatura, tendo sido abordados aspectos como: possíveis estratégias sistemáticas para a utilização de mHealth e o seu impacto nos desafios dos sistemas de saúde; e a identificação de áreas na prevenção e gestão de doenças crónicas em que exista pouca evidência na África Subsaariana.

Conclui-se, por fim, que a utilização e leitura desta revisão sistemática da literatura possa ser avaliada como um instrumento sugestivo para a continuidade da investigação sobre abordagens alternativas às doenças crónicas, utilizando para o efeito o quadro de Bloomfield et al (2014) como modelo de orientação para futuras pesquisas na África Subsaariana, bem como a sua contínua actualização, não só com a inclusão da evidência científica mais recente, com estudos conclusivos sobre intervenções noutros factores de risco e/ou doenças crónicas, mas também com novas áreas de acção nos sistemas de saúde e em políticas estratégicas de saúde, para que possa servir, posteriormente, como modelo conceptual de pesquisa a aplicar na África Subsaariana, assim como noutros países e regiões menos desenvolvidas no mundo.

7- Referências Bibliográficas

ABAZA, H.; MARSCHOLLEK, M - mHealth Application Areas and Technology Combinations: A comparison of literature from high and low/middle income countries. **Methods of Information in Medicine**. 56 (1) (2017) 105 – 122;

AIKINS, A; [et al.] - Chronic non-communicable diseases and the challenge of universal health coverage: insights from community-based cardiovascular disease research in urban poor communities in Accra, Ghana. **BioMed Central Public Health**. 14 (2): S3 (2014);

AKTER, S; RAY, P. mHealth – an Ultimate Platform to Serve the Unserved. **IMIA Yearbook of Medical Informatics**. (01) (January 2010) 94-100;

ANGELL, S; DE COCK, K; FRIEDEN, T. - A public health approach to global management of hypertension. **The Lancet** Vol. 385 (No. 9970) (28 February 2015) 825-827;

ARANDA-JAN, C.; MOHUTSIWA-DIBE, N.; LOUKANOVA, S. - Systematic review on what works, what does not work and why of implementation of mobile health (mHealth) projects in Africa. **BioMed Central Public Health** 14:188 (2014);

ATAKLTE, F.; [et al.] - Burden of undiagnosed hypertension in sub-saharan africa: A systematic review and meta-analysis. **Hypertension**. 65 (2) (2015) 291–298;

ASAMOAH-ODEI, E; [et al.] – Leveraging eHealth to improve national health systems in the African Region. World Health Organization: African Health Monitor, Issue 14, March 2012;

ASSAH F; [et al.] - Urbanization, physical activity, and metabolic health in sub-Saharan Africa. **Diabetes Care**. 34 (2) (2011) 491–496;

BAGAYOKO, C.; [et al.] - Medical and economic benefits of telehealth in low- and middle-income countries: Results of a study in four district hospitals in Mali. **BioMed Central Health Services Research**, 14(1): S9 (2014);

BETJEMAN, T.; SOGHOIAN, S.; FORAN, M. - MHealth in sub-Saharan Africa. **International Journal of Telemedicine and Applications**. Vol. 2013 (2013) Article ID:482324;

BECKER, P.; MADALE, R.; MBANANGA, N. - Evaluation of hospital information system in the Northern province in South Africa: using outcome measures. **The Medical**

Research Council of South Africa. Report prepared for the Health Systems Trust, Pretoria. May 2002;

BERATARRECHEA, A.; [et al.] - mHealth Interventions to Counter Noncommunicable Diseases in Developing Countries: Still an Uncertain Promise. **Cardiology Clinics**. Vol. 35 (1) (2017) 13–30;

BERATARRECHEA, A; [et al.] - Acceptability of a mobile health-based intervention to modify lifestyles in prehypertensive patients in Argentina, Guatemala and Peru: a pilot study. **Revista Peruana de Medicina Experimental e Salud Publica**. 32 (2) (2015) 221-229;

BOBROW, K; [et al.] - Mobile Phone Text Messages to Support Treatment Adherence in Adults with High Blood Pressure (StAR): A Single-Blind Randomized Trial. **Circulation**. 133(6) (February 9, 2016) 592-600;

BLOMM, G; [et al.] - ICTs and the challenge of health system transition in low and middle-income countries. **Globalization and Health**. 13(56) (2017);

BLOOMFIELD, G; [et al.] - Mobile health for non-communicable diseases in Sub-Saharan Africa: a systematic review of the literature and strategic framework for research. **Globalization and Health**. 10:49 (2014);

BRINKEL, J; [et al.] - Mobile phone based mHealth approaches for public health surveillance in Sub-Saharan Africa: a systematic review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. 11 (11) (2014) 11559-11582;

CAMPBELL, NRC; [et al.] - High Blood Pressure in Sub-Saharan Africa: Why Prevention, Detection, and Control are Urgent and Important. **The Journal of Clinical Hypertension**. 17 (9) (2015) 663–667;

CAPPUCCIO, F.; MILLER, M. - Cardiovascular disease and hypertension in sub-Saharan Africa: burden, risk and interventions. **Internal and Emergency Medicine**. 11(3) (2016) 299–305;

CHINDO, L; [et al.] - Mobile phone use in Cameroon from 2007 to 2010: An increasingly useful tool for follow-up in Burkitt Lymphoma. **Pediatric Blood and Cancer**. 57 (5): 775 (2011);

COLE-LEWIS, H; KERSHAW, T. - Text Messaging as a Tool for Behaviour Change in Disease Prevention and Management. **Epidemiology Reviews**. 32(1) (April 2010) 56-69;

COOVADIA, H; [et al.] - The health and health system of South Africa: historical roots of current public health challenges. **The Lancet**. Vol. 374, No. 9692 (September 2009) 817-834;

CRUL, S. - The mHealth opportunity in Sub-Saharan Africa: The path towards practical application. Deloitte Open Global Mobile Survey, 2012;

DE JONGH, T; [et al.] - Mobile phone messaging for facilitating self-management of long-term illnesses. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. (December 2012). [Consult 08 April 2018] Disponível em: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007459.pub2/abstract;jsessionid=3294BBDF709298971C18C841A13BC20C.f03t02>

DELOITTE, GROUPE SPECIALE MOBILE ASSOCIATION. - Sub-Saharan Africa Mobile Observatory 2012. GSMA Report. 2012;

DUFF, OM; [et al.] - Behavior change techniques in physical activity eHealth interventions for people with cardiovascular disease: Systematic review. **Journal of Medical Internet Research**. 19(8): e281 (2017);

ECHOUFFO-TCHEUGUIE, JB; [et al.] - High Blood Pressure in Sub-Saharan Africa: The Urgent Imperative for Prevention and Control. **Journal of Clinical Hypertension**. 17(10) (2015) 751–755;

FORTUIN, J; [et al.] - The impact of mHealth in health systems: A systematic review. **Systematic Reviews**. 5:200 (2016);

FRIEDERICI, N; HULLIN, C; YAMAMICHI, M. - mHealth. In: Maximizing Mobile: 2012 Information and Communication for Development. The World Bank, Washington DC. 2012. 45-58;

FREE, C; [et al.] - The Effectiveness of Mobile-Health Technology-Based Health Behaviour Change or Disease Management Interventions for Health Care Consumers: A Systematic Review. **PLOS Medicine**. 10(1): e1001362 (2013);

GANDAPUR, Y; [et al.] - The role of mHealth for improving medication adherence in patients with cardiovascular disease: a systematic review. **European Heart Journal – Quality of Care and Clinical Outcomes**. Vol.2, 4:1 (2016) 237–244;

GAZIANO, T; [et al.] - Growing Epidemic of Coronary Heart Disease in Low- and Middle-Income Countries. **Current Problems in Cardiology**. 35(2) (2010) 72–115;

GAZIANO, T; [et al.] - Comparative assessment of absolute cardiovascular disease risk characterization from non-laboratory-based risk assessment in South African populations. **BioMed Central Medicine**. 11:170 (2013);

GAZIANO, T; [et al.] - Cardiovascular Disease Screening by Community Health Workers can be cost-effective in Low-Resource Countries. **Health Affairs (Millwood)**. 34(9): (September 2015) 1538-1545;

GSMA. -The Mobile Economy 2018 Report. 2018. (Consul. 06 Junho 2018). Disponível em: <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2018/05/The-Mobile-Economy-2018.pdf>

GURMAN, T; RUBIN, S; ROESS, A. - Effectiveness of mHealth behavior change in developing countries: A systematic review of the literature. **Journal of Health Communication**. Vol.17:1 (May 2012) 82-104;

HACKING, D; [et al.] - Hypertension Health Promotion Via Text Messaging at a Community Health Center in South Africa: A Mixed Methods Study. **JMIR mHealth uHealth**. Vol. 4 (1): e22, (2016);

HAMINE, S; [et al.] - Impact of mHealth chronic disease management on treatment adherence and patient outcomes: A systematic review. **Journal of Medical Internet Research**. 17(2): e52 (2015);

HAMPSHIRE, K; [et al.] - Informal m-health: How are young people using mobile phones to bridge healthcare gaps in Sub-Saharan Africa? **Social Science and Medicine**. Vol. 142 (October 2015) 90–99;

HARICHARAN, H; [et al.] - Health Promotion via SMS improves hypertension knowledge for deaf South Africans. **BMC Public Health**. 17:663 (2017);

HIGGINS, J; CLARK, S. Cochrane Handbook for Systematic reviews of Interventions. The Cochrane Collaboration, Volume 5. 2011;

HOLEMAN, I; COOKSON, TP; PAGLIARI, C. - Digital technology for health sector governance in low and middle-income countries: a scoping review. **Journal of Global Health**. 6(2): 020408 (2016);

HYDER, AA; [et al.] - Noncommunicable disease risk factors and mobile phones: A proposed research agenda. **Journal of Medical Internet Research**. 19(5) (2017);

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION; THE WORLD BANK. - The global burden of disease: generating evidence, guiding policy — sub-Saharan Africa regional edition. Seattle, WA: IHME; 2013;

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. - Costa Rica Ministry of Health Lauches mHealth for Smoking Cessation. Geneva, Switzerland. 2013. (Consul. 24 Maio 2018). Disponível em: https://www.itu.int/en/ITU-D/ICT-Applications/eHEALTH/Be_healthy/Pages/mHealth_CostaRica_smoking.aspx

IRIBARREN, S; [et al.] - What is the economic evidence of mHealth? A systematic review of economic evaluations of mHealth solutions. **PLOS One**.12(2): e0170581 (2016);

IWELUNMOR, J; [et al.] - A narrative synthesis of the health systems factors influencing optimal hypertension control in Sub-Saharan Africa. **PLOS One**. 10(7) (2015);

IWELUNMOR, J; [et al.] - Toward the sustainability of health interventions implemented in Sub-Saharan Africa: A systematic review and conceptual framework. **Implementation Science**. 11:43 (2016);

LABRIQUE, A.; [et al.] - mHealth innovations as health system strengthening tools: 12 common applications and a visual framework. **Global Health Science Practice**. 1(2) (August 2013) 160–171;

LARANJO et al. - mHealth technologies for chronic diseases prevention and management: and Evidence Check review brokered by the Sax Institute for Healthdirect Australia; 2015;

LEE, S; CHO, Y; KIM, SY. - Mapping mHealth (mobile health) and mobile penetrations in sub-Saharan Africa for strategic regional collaboration in mHealth scale-up: An application of exploratory spatial data analysis. **Globalization and Health**. 13:63 (2017);

LEE, E.; [et al.] - Quality improvement for cardiovascular disease care in low- and middle-income countries: A systematic review. **PLOS One**.11(6) (2016);

LEFEVRE, A.; [et al.] - Defining a staged-based process for economic and financial evaluations of mHealth programs. **Cost Effectiveness and Resource Allocation**. 15:5 (2017);

LEON, N.; SCHNEIDER, H.; DAVIAUD, E. - Applying a framework for assessing the health system challenges to scaling up mHealth in South Africa. **BMC Medical Informatics and Decision Making**. 12:123 (2012);

LEON, N; [et al.] - Improving treatment adherence for blood pressure lowering via mobile phone SMS-messages in South Africa: a qualitative evaluation of the SMS-text Adherence Support (StAR) trial. **BioMed Central Family Practice**. 16:80 (2015);

LEVINE, R; [et al.] - mHealth Compendium, Vol.5: African Strategies for Health, Management Sciences for Health. June 2015;

LEWIS, J; RAY, P; LIAW, S-T. - Recent Worldwide Developments in eHealth and mHealth to more Effectively Manage Cancer and other Chronic Diseases – A Systematic Review. **IMIA Yearbook**. (1) (2016) 93–108;

LOUREIRO, I. MIRANDA, N. - Promover a Saúde: dos fundamentos à acção. 2.^a Edição Revista e actualizada. Coimbra: Livraria Almedina, 2016.

MAHER, D; [et al.] - Research needs for an improved primary care response to non-communicable diseases in Africa. **Tropical Medicine and International Health**. Vol. 15 (2) (February 2010) 176-181;

MARQUEZ, P; FARRINGTON, J. - The Challenge of Non-Communicable Diseases and Road Traffic Injuries in Sub-Saharan Africa: An Overview. The World Bank, Washington DC. 2013;

MBUAGBAW, L; [et al.] - Mobile phone text messaging interventions for HIV and other chronic diseases: An overview of systematic reviews and framework for evidence transfer. **BioMed Central Health Services Research**. 15:33 (2015);

MENSAH, G. - Descriptive epidemiology of cardiovascular risk factors and diabetes in Sub-Saharan Africa. **Progress in Cardiovascular Diseases**. Vol. 56 (2013) 240–250;

MILLS, A; [et al.] - Equity in financing and use of healthcare in Ghana, South Africa and Tanzania: implications for paths to universal coverage. **The Lancet**. Vol. 380, N.9837, (July 2012) 126-133;

MOHER, D; [et al.] - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA statement. **PLOS medicine**. vol. 6 (7) (July 2009);

MULLER, A.; [et al.] - The effectiveness of e- & mHealth interventions to promote physical activity and healthy diets in developing countries: A systematic review. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**. 13:109 (2016);

MURRAY, E.; [et al.] - Why is it difficult to implement eHealth initiatives? A qualitative study. **Implementation Science**. (6):11 (2011);

MUTALE, W; [et al.] - Improving health information systems for decision making across five Sub-Saharan African countries: Implementation strategies from the African Health Initiative. **BioMed Central Health Services Research**. 13 (2) (2013);

NAANYU, V; [et al.] - Barriers influencing linkage to hypertension care in Kenya: Qualitative Analysis from the LARK hypertension study. **Journal of General Intern Medicine**. 31 (3) (2016) 304-314;

NICHOLS, M; [et al.] Assessing Mobile Health Capacity and Task Shifting Strategies to Improve Hypertension Among Ghanaian Stroke Survivors. **The American Journal of the Medical Sciences**. 354(6) (December 2017) 573-580;

KAHN, J.G.; YANG, J.; KAHN, J.S. - “Mobile” Health Needs and Opportunities in Developing Countries. **Health Affairs** 29, N. 2 (2010) 254–261;

KAMIS, K; [et al.] - A study of mobile health use among patients with non-communicable diseases in La Paz, Bolivia: implications for mHealth research and development. **Globalization and Health**. 11:30 (2015);

KANE, J; [et al.] - A systematic review of primary care models for non-communicable disease interventions in Sub-Saharan Africa. **BioMed Central Family Practice**.18(1) (2017);

KINGUE, S; [et al.] - Efficiency of an intervention package for arterial hypertension comprising telemanagement in a Cameroonian rural setting: The TELEMED-CAM study. **PAN African Medical Journal**.15:153 (2013);

ODIGIE, V; [et al.] - The mobile phone as a tool in improving cancer care in Nigeria. **Psychooncology**. 21(3) (2012) 332-335;

OPOKU, D; STEPHANI, V; QUENTIN, W. - A realist review of mobile phone-based health interventions for non-communicable disease management in sub-Saharan Africa. **BioMed Central Medicine**. 15(1) (2017);

OVBIAGLE, B. - Phone-based Intervention under Nurse Guidance after Stroke (PINGS): Concept for Lowering Blood Pressure after Stroke in Sub-Saharan Africa. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: the official journal of National Stroke Association**. 24 (1) (January 2015) 1-9;

PARHAM, GP; [et al.] - eC3 – a modern telecommunication matrix for cervical cancer prevention in Zambia. **Journal of Lower Genital Tract Disease**. 45(6) (2011) 721-726;

PARK, L; [et al.] - Mobile Phone Interventions for the Secondary Prevention of Cardiovascular Disease. **Progress in Cardiovascular Disease**. 58(6) (2016) 639–650;

PEIRIS, D; [et al.] - Use of mHealth Systems and Tools for Non-Communicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review. **Journal of Cardiovascular Translational Research**. 7(8) (2014) 677–691.

QIANG, C; [et al.] - Mobile Applications for the Health Sector. The World Bank Group, ICT Sector Unit (December 2011);

RAY, P; MILANO, P; GANZ, A. - mHealth Technologies for Chronic Diseases and Elders: A Systematic Review. **IEEE Journal on Selected Areas in Communication**. 31(9) (September 2013) 6–18;

RISPEL, L; BARRON, P. - Can disease control priorities improve health systems performance in South Africa? **The South African Medical Journal**. Vol. 100, n.12. (2010);

ROTHERAM-BORUS, M; [et al.] - Diabetes buddies: peer support through a mobile phone buddie system. **Diabetes Education**. 38 (3) (2012) 357-365;

SILVA, C; [et al.] - Promoting health behaviour in Portuguese children via short message service: the efficacy of a text-messaging programme. **Journal of Health Psychology**. 20 (6) (June 2015) 806-815;

SORENSEN, H; [et al.] - Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. **BioMed Central Public Health**. 12:80 (2012);

STEPHANI, V; OPOKU, D; QUENTIN, W. - A systematic review of randomized controlled trials of mHealth interventions against non-communicable diseases in developing countries. **BioMed Central Public Health**.16(1) (2016);

SURKA, S; [et al.] - Evaluating the use of mobile phone technology to enhance cardiovascular disease screening by community health workers. **International Journal of Medical Informatics**. 83(9) (September 2014) 648-654;

TOMLINSON, M; [et al.] - Scaling up mHealth: Where´s the evidence? **PLOS Medicine**, Vol. 10(2): e1001382 (February 2013);

UNITED NATIONS. - The Millennium Development Goals Report. United Nations, New York, 2015;

VAN DE VIJVER, S; [et al.] - Status report on hypertension in Africa--consultative review for the 6th Session of the African Union Conference of Ministers of Health on NCD's. **The Pan African Medical Journal**. 16:38 (2013);

VEDANTHAN, R; [et al.] - Usability and Feasibility of a Tablet-Based Decision-Support and Integrated Record-Keeping (DESIRE) Tool in the Nurse Management of Hypertension in Rural Western Kenya. **International Journal of Medical Informatics**. 84 (1) (March 2015) 207-219;

VITAL WAVE CONSULTING. - mHealth for Development: The Opportunity of Mobile Technology for Healthcare in the Developing World. Washington DC and Berkshire, UK: UN- Foundation-Vodafone Foundation Partnership. 2009;

WANG, Q.; [et al.] - Out-of-pocket expenditure on chronic non-communicable diseases in Sub-Saharan Africa: The case of rural Malawi. **PLOS One**.10(1) (2015);

WESTBROOK, J; [et al.] - Use of information and communication technologies to support effective work practice innovation in the health sector: A multi-site study. **BioMed Central Health Services Research**. 9:201 (2009).

WHO. - An Assessment of e-Health Projects and Initiatives in Africa Prepared for World Health Organization. World Health Organization, Geneva. 2010;

WHO. - Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. World Health Organization, Geneva. 2013;

WHO. - Global status report on noncommunicable diseases 2014. World Health Organization. Geneva, 2014;

WHO. - Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. World Health Organization, Geneva. 2011;

WHO. - Non-communicable diseases country profile 2014. World Health Organization, Geneva. 2014;

WHO Regional Office for Africa. - Report on the status of major health risk factors for noncommunicable diseases: WHO African Region, 2015.

WHO. - mHealth: New horizons for health through mobile technologies, based on the findings of the second global survey on eHealth. Global Observatory for eHealth Series. Vol.3. Geneva, Switzerland: World Health Organization; June 07, 2011.

WHO. - Global Health Observatory Indicator views. (Consul. 22 Junho 2018); Disponível em: <http://apps.who.int/gho/data/node.imr>

WHO. - Health Literacy: The mandate for health literacy. (Consul. 29 Junho 2018);
Disponível em: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/health-literacy/en/>;

WHO. - Preventing chronic diseases – a vital investment: WHO global report. World Health Organization, Geneva. 2005;

WHO. - The World Health Report 2000 – Health systems: Improving Performance. World Health Organization, Geneva. 2000;

WORLD BANK; The African Development Bank. - The Transformational Use of Information and Communication Technologies in Africa. eTransform Africa. 2011. Chapter 6, 98-108;

WORLD BANK. - The Growing Danger of Non-Communicable Diseases: Acting now to reverse course. The World Bank Group. September 2011;

WORLD BANK. - Country and Lending Groups. (Consul. 22 Junho 2018). Disponível em: <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>

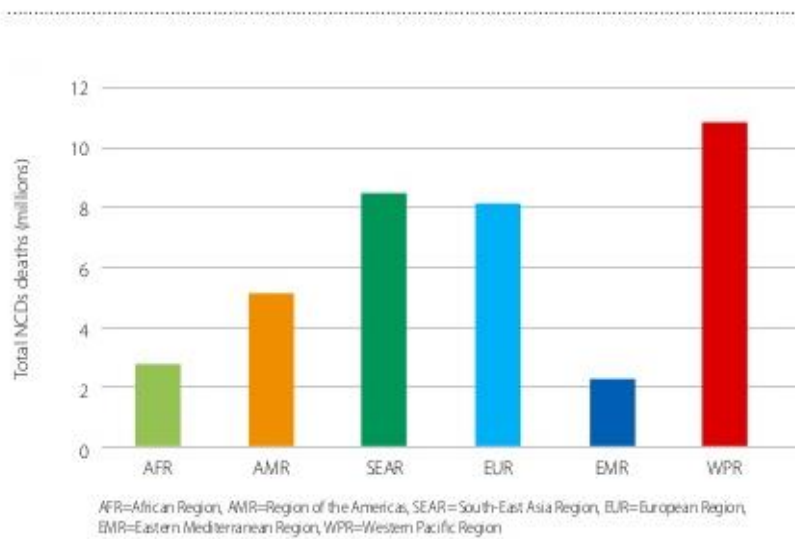
WORLD BANK. - Mobile cellular subscriptions (per 100 people). (Consul. 22 Junho. 2018) Disponível em: <http://data.worldbank.org/indicator/IT.CEL.SETS.P2>.

YEATEY, K; [et al.] - A global perspective on cardiovascular disease in vulnerable populations. **The Canadian Journal of Cardiology**. 31(9) (2015) 1081–1093.

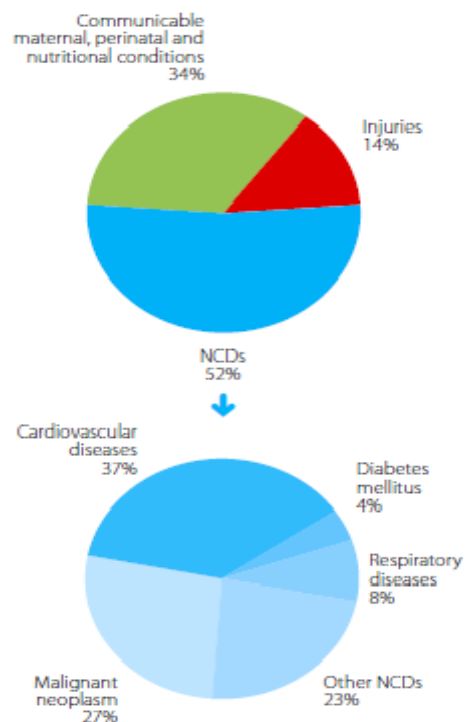
ANEXOS

Anexo 1: Epidemiologia de doenças crônicas e hipertensão a nível global

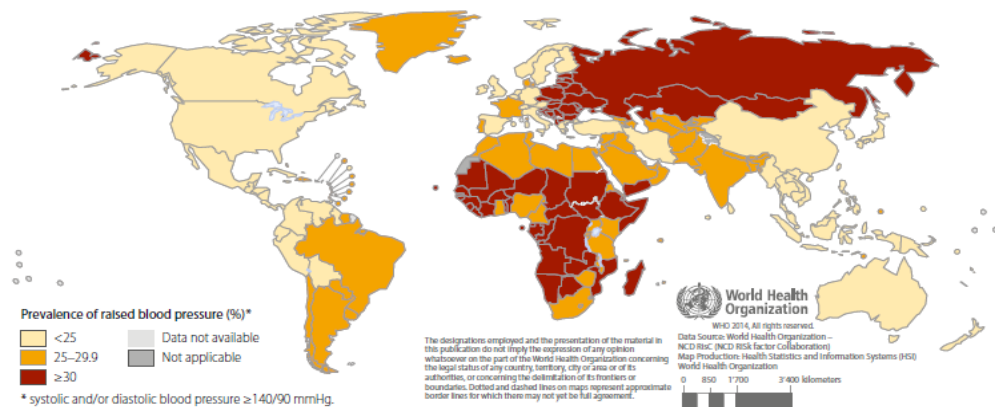
- Figura 1.1: Estimativas comparáveis, por região da OMS, do total de mortes por DCNT, 2012 (Fonte: WHO. Global Status Report on Non-Communicable Diseases, 2014).



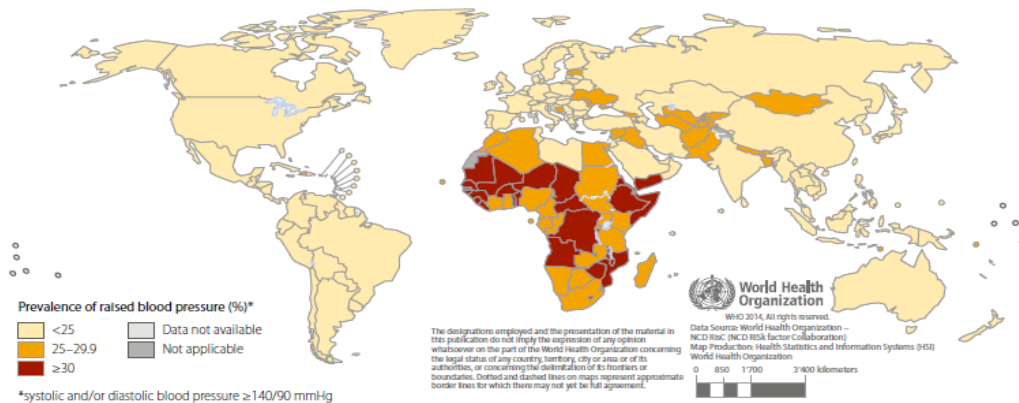
- Figura 1.2: Proporção de mortes globais menores de 70 anos, por causa de morte, estimativas comparáveis, 2012 (Fonte: WHO. Global Status Report on Non-Communicable Diseases, 2014).



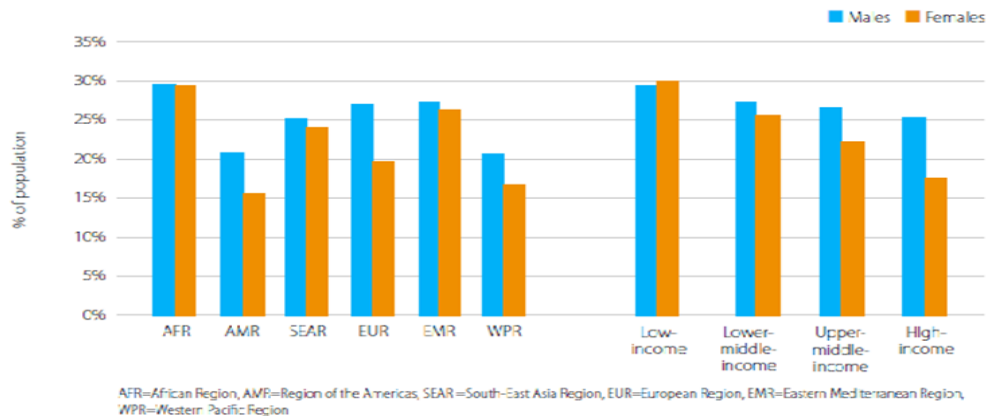
- Figura 1.3: Prevalência global de hipertensão arterial padronizada por idade em homens com 18 anos ou mais (definida como pressão arterial sistólica e / ou diastólica igual ou superior a 140/90 mmHg), estimativas comparáveis, 2014 (Fonte: WHO. Global Status Report on Non-Communicable Diseases, 2014)



- Figura 1.4: Prevalência global de hipertensão arterial em mulheres com idade igual ou superior a 18 anos (definida como pressão arterial sistólica e / ou diastólica igual ou superior a 140/90 mmHg), estimativas comparáveis, 2014 (Fonte: WHO. Global Status Report on Non-Communicable Diseases, 2014).



- Figura 1.5: Prevalência da hipertensão arterial em pessoas com 18 anos ou mais (definida como pressão arterial sistólica e / ou diastólica igual ou superior a 140/90 mmHg), pela região da OMS e grupo de rendimento do Banco Mundial, estimativas comparáveis, 2014 (Fonte: WHO. Global Status Report on Non-Communicable Diseases, 2014).



Anexo 2: Dados sociodemográficos e económicos na África Subariana, dividido pelas suas 5 áreas ou sub-regiões (Fonte: World Bank Data Base, 2018).

Legenda da Tabela 1: - a) classificação: H- High income country (país de rendimento elevado); UM- upper-middle income country (País de rendimento médio-elevado); LM- Lower-middle country (país de rendimento médio-baixo); L- Low income country (País de rendimento baixo); b) Dados de 2011; c) Dados de 2015.

Tabela 1.a – África Oriental

País	População (2016)	PIB total anual (dólares americanos, 2016)	PIB per capita anual (dólares americanos, 2016)	Nível de rendimento	Taxa de alfabetização da população adulta (idade >15 anos, ambos os sexos, %, 2015)	Esperança média de vida à nascença (anos, 2016)	Esperança de vida saudável à nascença (anos, 2016)
Burundi	10,524,117	3,007,029.03	770	L	85,5	57	52,6
Comores	795,601	616,654.49	1,540	L	78,1	64	56,6
Eritreia	4,474,690 *b	2,607,739.84 *b	520 *b	L	73,8	65	57,4
Etiópia	102,403,196	72,374,224.25	1,730	L	49,0	65	57,9
Quênia	48,461,567	70,529,014.78	3,120	LM	78,0	67	58,9
Madagáscar	24,894,551	10,001,193.42	1,440	L	64,7	66	58,3
Malawi	18,091,575	5,433,038.65	1,140	L	62,1	63	56,2
Maurícias	1,263,473	12,168,437.74	20,990	UM	92,7	74	65,8
Moçambique	28,829,476	11,014,858.59	1,190	L	58,8	58	52,2
Ruanda	11,917,508	8,376,048.90	1,860	L	71,2	67	59,9
Seychelles	94,677	1,427,323.89	28,380	H	95,3	74	65,7
Somália	14,317,996	6,217,000.00	-----	L	-----	56	50
Sudão do Sul	12,230,730	9,015,221.10 *c	1,700 *c	L	32,0	57	50,6
Tanzânia	55,572,201	47,340,071.11	2,740	L	80,4	66	56,5
Uganda	41,487,965	24,078,931.93	1,790	L	73,8	60	54,9
Zâmbia	16,591,390	21,063,989.68	3,850	LM	85,1	62	54,3
Zimbabwe	16,150,362	16,619,960.40	1,810	L	86,9	61	54,4
Total	408,101,075	321,890,738	74,570	-----	73	63,6	56,6

Tabela 1.b – África Ocidental

País	População (2016)	PIB total anual (dólares americanos, 2016)	PIB per capita (dólares americanos, 2016)	Nível de rendimento	Taxa de alfabetização da população adulta (idade >15 anos, ambos os sexos, %, 2015)	Esperança média de vida à nascença (anos, 2016)	Esperança de vida saudável à nascença (anos, 2016)
Benin	10,872,298	8,583,031.40	2,170	L	38,4	61	53,5
Burkina Faso	18,646,433	11,693,235.54	1,730	L	37,7	60	52,9
Cabo Verde	539,560	1,617,467.44	6,220	LM	88,5	73	64,5
Costa do Marfim	23,695,919	36,372,613.02	3,590	LM	43,3	54	48,3
Gambia	2,038,501	964,599.18	1,630	L	55,6	61	54,4
Gana	28,206,728	42,689,783.73	4,150	LM	76,6	63	56,4
Guiné	12,395,924	8,200,248.00	1,840	L	30,5	60	52,2
Guiné- Bissau	1,815,698	1,164,944.51	1,550	L	59,8	57	51,7
Libéria	4,613,823	2,101,000.00	700	L	47,6	63	54,5
Mali	17,994,837	14,034,980.33	2,050	L	33,1	58	50,7
Mauritânia	4,301,018	4,739,298.73	3,760	LM	52,1	63	56,4
Níger	20,672,987	7,528,387.86	970	L	19,1	60	52,5
Nigéria	185,989,640	404,652,720.16	5,740	LM	59,6	53	48,9
Senegal	15,411,614	14,683,697.63	2,480	L	55,6	67	58,8
Serra Leoa	7,396,190	3,736,588.55	1,320	L	48,4	52	47,6
Togo	7,606,374	4,399,995.99	1,370	L	66,5	60	53,9
Total	362,197,544	567,162,593	41,270	-----	50,8	60,3	53,6

Tabela 1.c – África Central

País	População (2016)	PIB total anual (dólares americanos, 2016)	PIB per capita anual (dólares americanos, 2016)	Nível de rendimento	Taxa de alfabetização da população adulta (idade >15 anos, ambos os sexos, %, 2015)	Esperança média de vida à nascença (anos, 2016)	Esperança de vida saudável à nascença (anos, 2016)
Angola	28,813,463	95,335,111.74	6,090	UM	71,2	62	55,8
Camarões	23,439,189	32,217,497.47	3,540	LM	75,0	58	51,1
Chade	14,452,543	9,600,761.47	1,950	L	40,0	53	47,2
Congo	5,125,821	7,833,508.88	5,380	LM	79,3	65	56,7
Gabão	1,979,786	14,213,558.13	16,720	UM	83,2	66	58,7
Guiné Equatorial	1,221,490	10,684,804.79	18,290	UM	95,2	58	53,8
República Central Africana	4,594,621	1,756,124.68	700	L	36,8	52	44,9
República Democrática do Congo	78,736,153	35,381,784.77	780	L	77,2	60	52,5
São Tomé e Príncipe	199,910	342,781.72	3,250	LM	91,7	67	60,7
Total	158,562,976	207,365,934	56,700	-----	72,2	60,1	53,5

Tabela 1.d – Sul de África

País	População (2016)	PIB total anual (dólares americanos, 2016)	PIB per capita anual (dólares americanos, 2016)	Nível de rendimento	Taxa de alfabetização da população adulta (idade >15 anos, ambos os sexos, %, 2015)	Esperança média de vida à nascença (anos, 2016)	Esperança de vida saudável à nascença (anos, 2016)
África do Sul	56,015,473	295,456,189.49	12,830	UM	94,6	63	55,7
Botswana	2,250,260	15,581,137.27	16,680	UM	88,2	67	57,5
Lesotho	2,203,821	2,291,321.67	3,340	LM	79,4	54	46,6
Namíbia	2,479,713	10,947,880.69	10,380	UM	90,8	64	55,9
Swazilândia	1,343,098	3,720,649.37	8,310	LM	87,5	58	50,2
Total	64,292,365	327,997,179	51,540	-----	88,1	61,2	53,2

Tabela 1.e – Norte de África

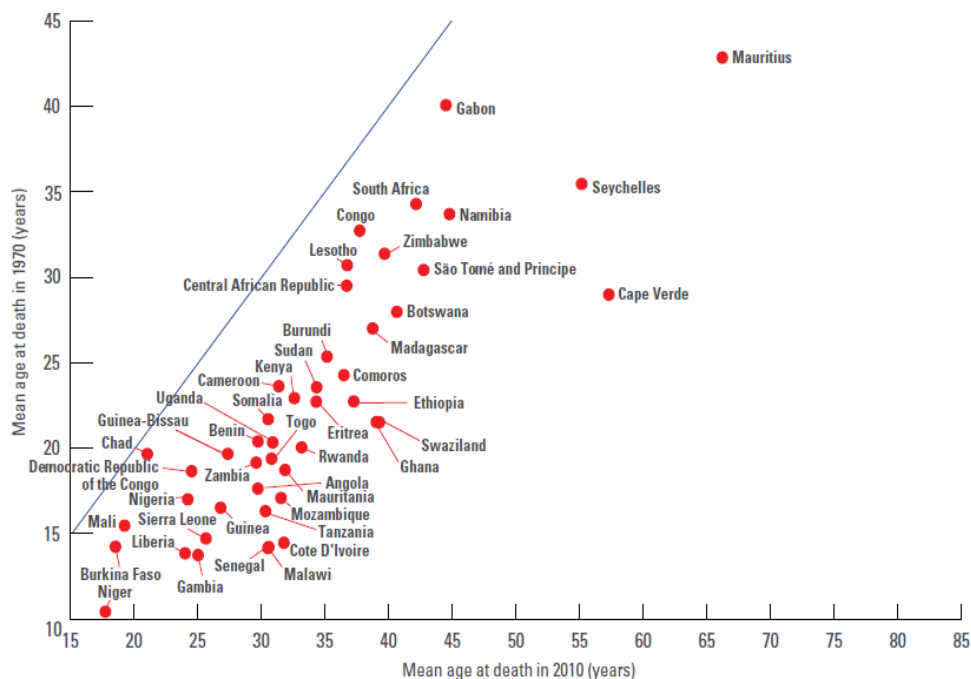
País	População (2016)	PIB total anual (dólares americanos, 2016)	PIB per capita anual (dólares americanos, 2016)	Nível de rendimento	Taxa de alfabetização da população adulta (idade >15 anos, ambos os sexos, %, 2015)	Esperança média de vida à nascença (anos, 2016)	Esperança de vida saudável à nascença (anos, 2016)
Sudão	39,578,828	95,584,380.03	4,290	LM	58,7	64	55,7

- Em relação à apelidada esperança de vida saudável (*Healthy Life Expectancy at birth*, ou HALE), esta avalia, segundo a OMS (WHO, 2018), o número de anos equivalentes de saúde plena, em média, que um recém-nascido tem, dados os riscos específicos de mortalidade, morbilidade e invalidez do contexto em que se encontra inserido. É, por outras palavras, um indicador das condições de saúde, incluindo os impactos da mortalidade e da morbilidade, e está intimamente relacionado a outras variáveis demográficas, particularmente à esperança média de vida à nascença, e ainda à saúde pública e ao meio ambiente, e a indicadores económicos dos países, fornecendo assim um quadro mais completo do impacto da morbilidade e da mortalidade nas populações do que a taxa de esperança média de vida.

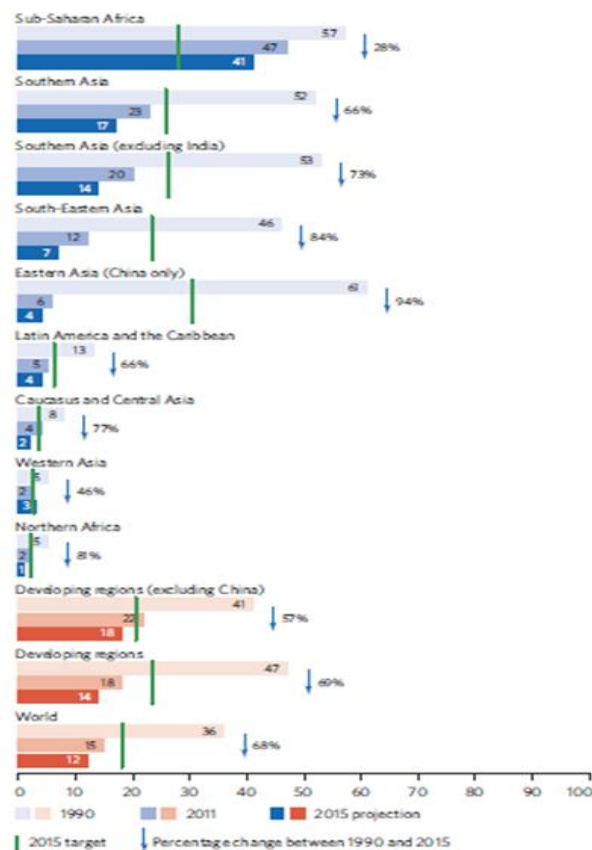
- Uma vez que este indicador fornece um resumo das condições gerais de saúde para uma população, através da identificação e avaliação dos principais factores que aumentam a morbilidade e mortalidade, o número de anos de vida saudáveis “perdidos” à nascença calcula-se através da fórmula (*Lost Healthy years Equivalent/LHE = Life Expectancy at Birth – HALE*) (WHO, 2018). Globalmente, o valor da HALE em 2015 foi de 63,1% para ambos os sexos, 8,3 anos inferior à esperança média de vida total à nascença, ou seja, a incidência e prevalência de problemas de saúde resultaram, em média, numa perda de quase 8 anos de vida saudável (WHO, 2018).

- Na África Subsariana, os valores da HALE registaram, em 2016, uma média pouco significativa e com poucas diferenças entre as suas 5 regiões (consultar tabelas respectivas nos anexos). No entanto os valores da esperança média de vida, embora tenham vindo a registar melhorias significativas ao longo dos últimos anos (com um crescimento de cerca de 50% para 61% de 2000 a 2016), ainda se encontram abaixo da média mundial (cerca de 72%) (World Bank, 2018).

- Figura 2.1: Idade média de morte em países da África subsariana, 1970, em comparação com 2010 (Fonte: Institute for Health Metrics and Evaluation, Human Development Network, e World Bank. The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy. Sub-Saharan Africa Edition. 2013).



- Figura 2.2: Proporção de pessoas que vivem com menos de 1,25 dólares por dia, 1990, 2011 e 2015 (percentagem) (Fonte: United Nations Organization. The Millennium Development Goals Report: Target 1- Eradicate extreme poverty and Hunger. 2015).



Anexo 3: Contexto do sector da saúde na África Subsaariana, incluindo epidemiologia das doenças crónicas e hipertensão arterial

Tabela 2.1: 25 principais causas e variação percentual dos níveis de anos de vida ajustados por incapacidade (DALY) na África subsaariana, 1990-2010 (Fonte: Institute for Health Metrics and Evaluation, Human Development Network, e World Bank. The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy. Sub-Saharan Africa Edition. 2013).

1990		2010		
Mean rank (95% UI)	Disorder	Disorder	Mean rank (95% UI)	% change (95% UI)
1.3 (1 to 3)	1 Diarrheal diseases	1 Malaria	1.0 (1 to 2)	41 (7 to 105)
2.3 (1 to 3)	2 Lower respiratory infections	2 HIV/AIDS	2.0 (1 to 2)	328 (274 to 393)
2.5 (1 to 4)	3 Malaria	3 Lower respiratory infections	3.1 (3 to 4)	-22 (-29 to -11)
4.4 (4 to 5)	4 Protein-energy malnutrition	4 Diarrheal diseases	3.9 (3 to 4)	-34 (-43 to -25)
5.6 (2 to 12)	5 Measles	5 Protein-energy malnutrition	5.5 (5 to 7)	-17 (-32 to 5)
6.4 (5 to 9)	6 Preterm birth complications	6 Preterm birth complications	6.2 (5 to 8)	19 (5 to 38)
7.4 (5 to 10)	7 Meningitis	7 Neonatal sepsis	7.1 (5 to 12)	34 (6 to 67)
8.4 (5 to 13)	8 Neonatal sepsis	8 Meningitis	8.2 (7 to 10)	9 (-14 to 33)
8.6 (6 to 11)	9 HIV/AIDS	9 Neonatal encephalopathy	9.2 (7 to 12)	29 (8 to 55)
9.8 (7 to 12)	10 Tuberculosis	10 Road injury	10.2 (7 to 12)	76 (52 to 115)
10.4 (8 to 13)	11 Neonatal encephalopathy	11 Tuberculosis	10.3 (8 to 12)	11 (-3 to 31)
12.4 (10 to 16)	12 Iron-deficiency anemia	12 Iron-deficiency anemia	11.6 (8 to 14)	28 (17 to 36)
13.8 (12 to 16)	13 Road injury	13 Stroke	14.9 (13 to 18)	31 (16 to 64)
14.0 (12 to 17)	14 Congenital anomalies	14 Congenital anomalies	15.3 (13 to 18)	-1 (-14 to 34)
15.5 (11 to 23)	15 Syphilis	15 Maternal disorders	15.9 (13 to 19)	32 (21 to 44)
16.8 (15 to 21)	16 Stroke	16 Major depressive disorder	16.3 (13 to 22)	61 (43 to 80)
17.5 (15 to 20)	17 Maternal disorders	17 Low back pain	16.5 (13 to 22)	65 (49 to 83)
20.3 (15 to 26)	18 Fire	18 Epilepsy	18.8 (13 to 24)	60 (21 to 80)
20.3 (17 to 24)	19 COPD	19 Syphilis	20.1 (13 to 29)	-13 (-23 to -7)
20.6 (15 to 28)	20 Tetanus	20 Fire	20.5 (17 to 25)	20 (-7 to 67)
21.0 (17 to 26)	21 Major depressive disorder	21 Ischemic heart disease	20.6 (18 to 23)	37 (28 to 62)
21.7 (17 to 27)	22 Low back pain	22 COPD	21.0 (17 to 25)	20 (5 to 34)
22.7 (15 to 29)	23 Epilepsy	23 Interpersonal violence	22.2 (17 to 27)	73 (49 to 140)
22.7 (20 to 26)	24 Ischemic heart disease	24 Diabetes	25.1 (23 to 28)	88 (71 to 105)
27.2 (21 to 34)	25 Asthma	25 Falls	26.7 (23 to 30)	31 (-1 to 72)
	26 Falls	26 Asthma		
	28 Interpersonal violence	32 Measles		
	32 Diabetes	43 Tetanus		

■ Communicable, newborn, nutritional, and maternal
■ Non-communicable
■ Injuries

— Ascending order in rank
 ---- Descending order in rank

Tabela 2.2: 15 principais factores de risco classificados pela carga atribuível de doenças nas regiões da África Subariana, 2010 (Fonte: Marquez e Farrington. The Challenge of Non-Communicable Diseases and Road Traffic Injuries in Sub-Saharan Africa: An Overview. 2013. The World Bank).

Global rank		Southern SSA	Eastern SSA	Central SSA	Western SSA
1	High blood pressure	2	6	5	6
2	Tobacco smoking, including second hand smoke	5	7	12	10
3	Alcohol use	1	5	6	5
4	Household air pollution from solid fuels	7	2	2	2
5	Diet low in fruits	8	8	11	13
6	High body mass index (BMI)	3	14	18	15
7	High fasting plasma glucose	6	10	13	11
8	Childhood underweight	9	1	1	1
9	Ambient particulate matter pollution	25	16	14	7
10	Physical inactivity and low physical activity	11	15	15	16
11	Diet high in sodium	13	21	17	18
13	Iron deficiency	10	4	4	4
14	Suboptimal breastfeeding	4	3	3	3
17	Diet low in vegetables	15	23	23	20
19	Drug use	12	19	24	22
23	Intimate partner violence	14	18	20	23
25	Unimproved sanitation	18	9	8	9
29	Vitamin A deficiency	17	11	7	8
31	Zinc deficiency	21	13	10	14
34	Unimproved water source	27	12	9	12

Ranking legend	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
----------------	-----	------	-------	-------	-------	-------

Figura 3.1: Proporção de mortes por faixa etária (anos) na África Subariana, 2010 (Fonte: Marquez e Farrington. The Challenge of Non-Communicable Diseases and Road Traffic Injuries in Sub-Saharan Africa: An Overview. 2013. The World Bank).

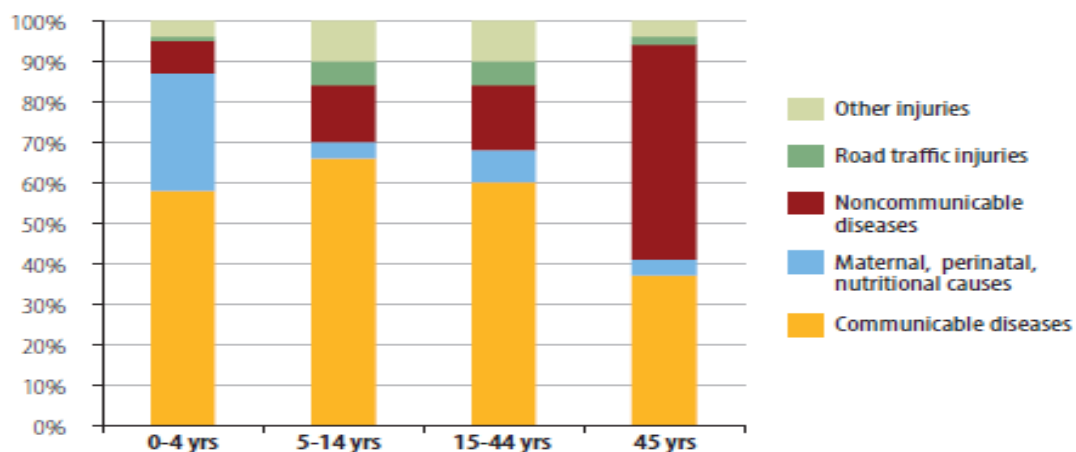


Figura 3.2: Taxas de mortalidade e causa, padronizadas por idade, das regiões da OMS, 2008 (Fonte: Marquez e Farrington. The Challenge of Non-Communicable Diseases and Road Traffic Injuries in Sub-Saharan Africa: An Overview. 2013. The World Bank).

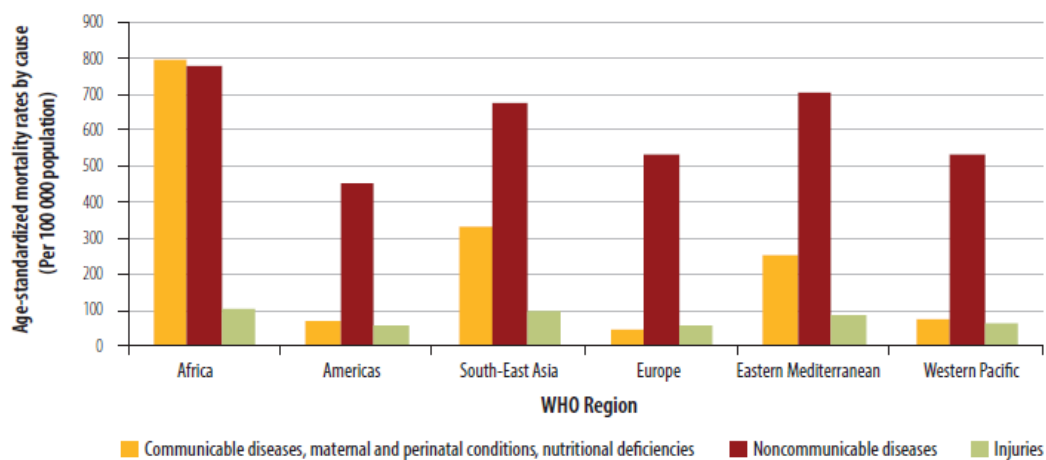
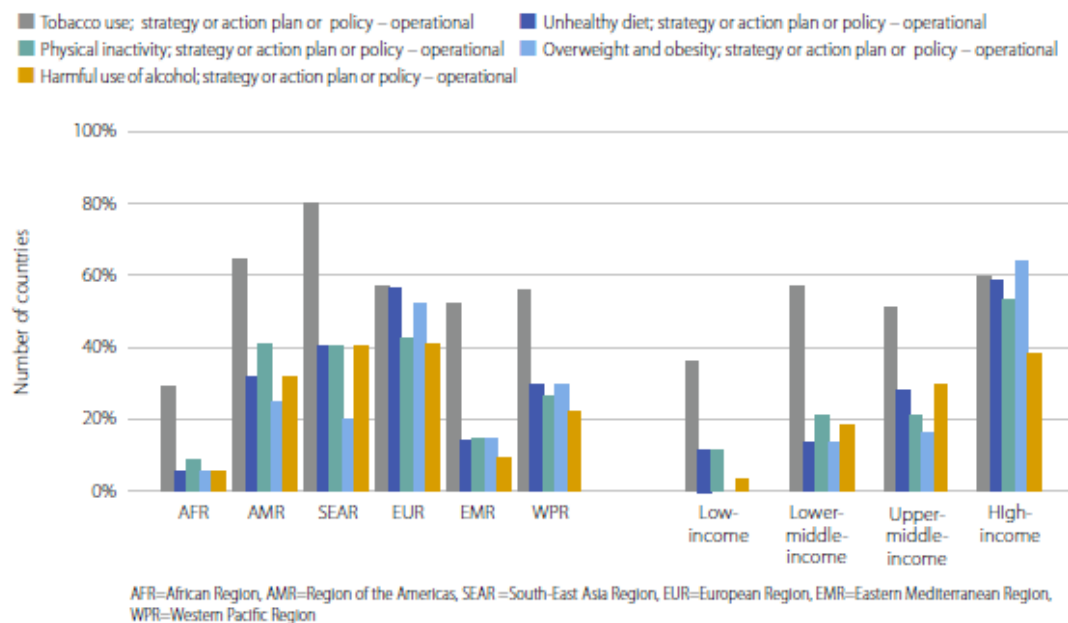


Tabela 2.3: Prevalência (%) da hipertensão, por sexo e por país na África Subsariana (Fonte: WHO. Report on the Status of major health risk factors for non-communicable diseases: WHO African Region. 2015).

Country	Percentage of adults with hypertension**		
	Both sexes	Female	Male
Algeria	29.3	31.7	25.6
Benin	28.7	28.7	28.7
Botswana	33.1	37.0	28.8
Cameroon	17.3	15.5	19.9
Cabo Verde	38.7	33.5	43.8
Central African Republic*	34.5	23.3	36.8
Chad*	27.6	27.6	27.7
Comoros	25.4	26.5	24.2
Congo*	33.3	32.5	34.1
Côte d'Ivoire	25.9	20.7	32.5
Democratic Republic of the Congo*	17.1	15.3	19.9
Eritrea	16.6	15.6	17.6
Ethiopia*	30.9	30.2	32.0
Gabon	20.3	18.4	22.2
Gambia	26.3	26.1	26.4
Ghana	36.7	37.8	41.4
Guinea*	28.1	28.0	28.3
Lesotho	31.0	35.6	26.3
Liberia	30.7	31.0	30.3
Madagascar*	35.8	35.4	36.3
Malawi	32.9	29.2	37.2
Mali	15.9	18.7	11.9
Mauritania*	22.4	23.8	20.6
Mauritius	28.5	26.9	30.6
Mozambique	34.9	33.0	37.5
Niger	36.3	30.4	41.7
Nigeria*	34.8	48.6	51.4
Sao Tome and Principe	38.6	36.3	41.1
Seychelles	39.6	35.6	43.6
Sierra Leone	34.8	33.1	36.6
Swaziland	36.0	34.7	37.6
United Republic of Tanzania (Mainland)	26.0	26.5	25.4
United Republic of Tanzania (Zanzibar)	33.0	29.4	37.0
Togo	19.0	17.7	20.6
Zambia*	33.3	31.7	36.6
Zimbabwe*	26.1	29.0	23.2

* not nationally representative sample; ** systolic ≥ 140 and/or diastolic ≥ 90 mmHg or currently on medication for hypertension.
Source: WHO STEPS data.

Figura 3.3: Políticas, planos e estratégias para abordar os factores de risco comportamentais da hipertensão, por região da OMS e pelo nível de rendimento do Banco Mundial (Fonte: WHO. Global Status Report on Non-Communicable Diseases, 2014)



Anexo 4: mHealth

Tabela 3.1: Exemplos de funções de telemóveis usadas nas aplicações comuns de mHealth (Fonte: Labrique et al, 2013). Legenda: GPRS - General Packet Radio Service; WAP - Wireless Application Protocol

Common mHealth and ICT Applications	Examples of Mobile Phone Functions
Client education and behavior change communication (BCC)	<ul style="list-style-type: none"> - Short Message Service (SMS) - Multimedia Messaging Service (MMS) - Interactive Voice Response (IVR) - Voice communication/Audio clips - Video clips - Images
Sensors and point-of-care diagnostics	<ul style="list-style-type: none"> - Mobile phone camera - Tethered accessory sensors, devices - Built-in accelerometer
Registries and vital events tracking	<ul style="list-style-type: none"> - Short Message Service (SMS) - Voice communication - Digital forms
Data collection and reporting	<ul style="list-style-type: none"> - Short Message Service (SMS) - Digital forms - Voice communication

Electronic health records	<ul style="list-style-type: none"> - Short Message Service (SMS) - Digital forms - Voice communication
Electronic decision support (information, protocols, algorithms, checklists)	<ul style="list-style-type: none"> - Mobile web (WAP/GPRS) - Stored information "apps" - Interactive Voice Response (IVR)
Provider-to-provider communication (user groups, consultation)	<ul style="list-style-type: none"> - Short Message Service (SMS) - Multimedia Messaging Service (MMS) - Mobile phone camera
Provider work planning and scheduling	<ul style="list-style-type: none"> - Interactive electronic client lists - Short Message Service (SMS) alerts - Mobile phone calendar
Provider training and education	<ul style="list-style-type: none"> - Short Message Service (SMS) - Multimedia Messaging Service (MMS) - Interactive Voice Response (IVR) - Voice communication - Audio or video clips, images
Human resource management	<ul style="list-style-type: none"> - Web-based performance dashboards - Global Positioning Service (GPS) - Voice communication - Short Message Service (SMS)
Supply chain management	<ul style="list-style-type: none"> - Web-based supply dashboards - Global Positioning Service (GPS) - Digital forms - Short Message Service (SMS)
Financial transactions and incentives	<ul style="list-style-type: none"> - Mobile money transfers and banking services - Transfer of airtime minutes

Figura 4.1: Ecosystema da mHealth (Fonte: Qiang, C; et al. Mobile Applications for the Health Sector. 2011. ICT Sector, The World Bank)

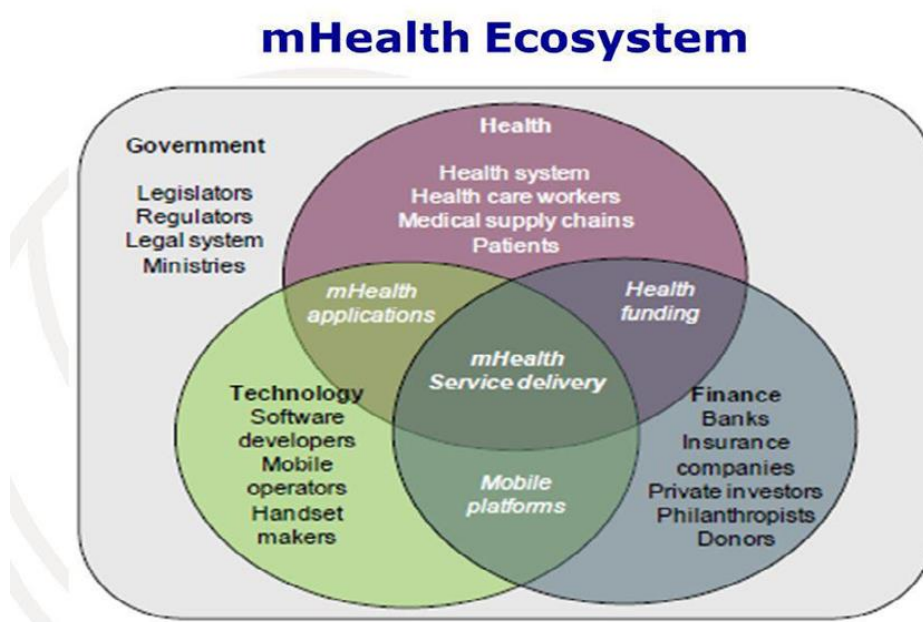


Figura 4.2: mHealth outcomes (Fonte: Qiang, C; et al. Mobile Applications for the Health Sector. 2011. ICT Sector, The World Bank)

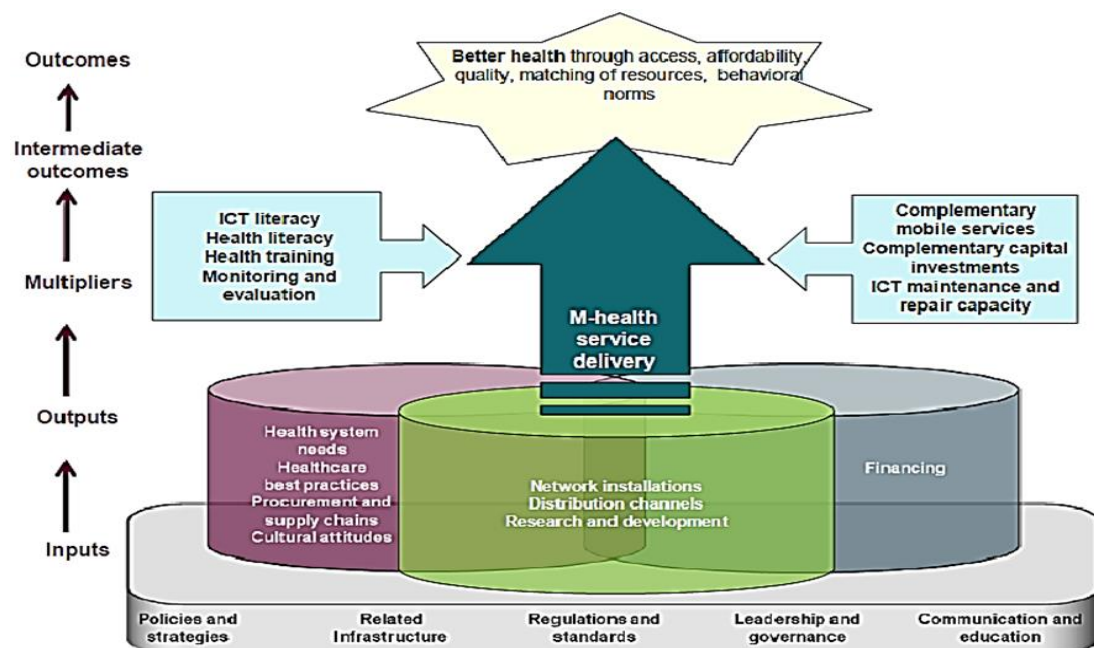
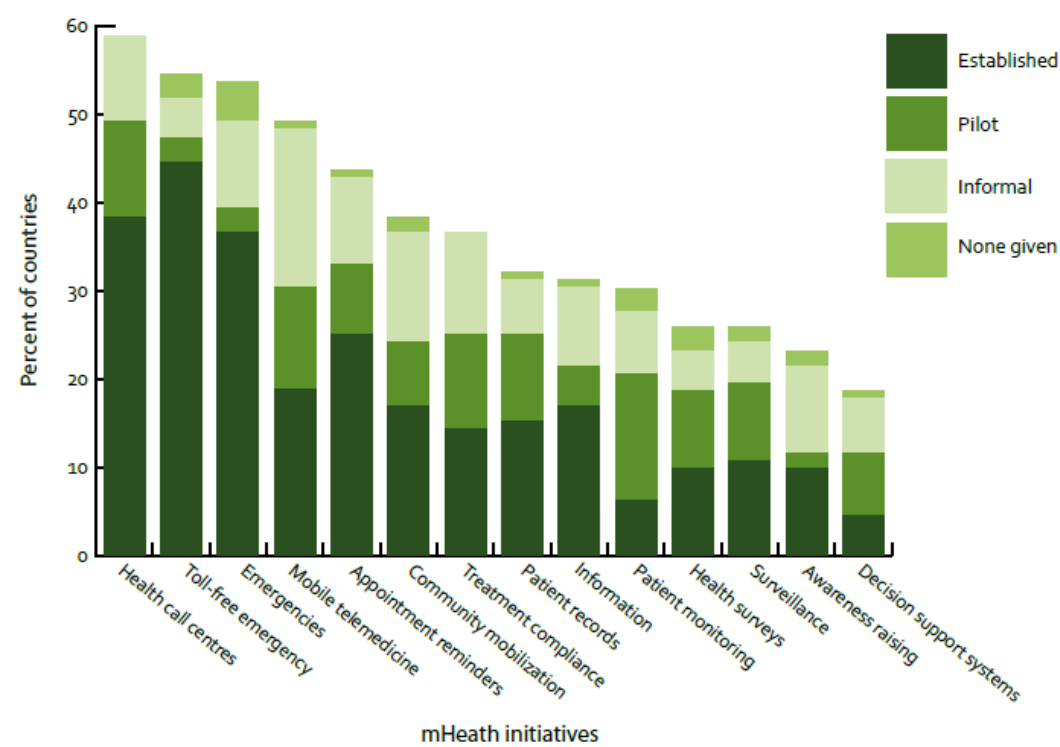


Figura 4.3: Categorias de mHealth usadas na pesquisa de 2009 (Fonte: WHO, mHealth: New horizons for health through mobile technologies, based on the findings of the second global survey on eHealth, 2011)



Figura 4.4: Adopção de iniciativas de mHealth e fases de implementação, a nível mundial (Fonte: WHO, mHealth: New horizons for health through mobile technologies, based on the findings of the second global survey on eHealth, 2011).



Anexo 5: mHealth na África Subsaariana

Figura 5.1: Penetração da rede móvel por região mundial (percentagem de população) (Fonte: GSMA, 2018)



Tabela 4: Taxa de subscrições de telemóveis por 100 pessoas na África Subsariana (World Bank Data Base, 2018)

Tabela 4.a- África Oriental	Pais	População (2016)	Taxa de subscrições (% 2016)
	Burundi	10,524,117	51
	Comores	795,601	57
	Eritreia	4,474,690 ^b	10
	Etiópia	102,403,196	50
	Quênia	48,461,567	80
	Madagáscar	24,694,551	32
	Malawi	18,091,575	40
	Maurícias	1,263,473	144
	Moçambique	28,629,476	52
	Ruanda	11,917,508	75
	Seychelles	94,677	161
	Somália	14,317,996	46
	Sudão do Sul	12,230,730	22
	Tanzânia	55,572,201	72
	Uganda	41,487,965	55
	Zâmbia	16,591,390	72
	Zimbábue	16,150,362	80
	Total	408,101,075	64,6
Tabela 4.b – África Ocidental	Pais	População (2016)	Taxa de subscrições (% 2016)
	Berín	10,872,298	82
	Burkina Faso	18,646,433	83
	Cabo Verde	539,560	112
	Costa do Marfim	23,695,919	116
	Gambia	2,038,501	139
	Gana	28,206,728	136
	Guiné	12,395,924	87
	Guiné-Bissau	1,815,698	71
	Libéria	4,613,823	68
	Mali	17,994,837	112
	Mauritânia	4,301,018	84
	Niger	20,672,987	42
	Nigéria	185,989,840	83
	Senegal	15,411,614	99
	Serra Leoa	7,396,190	85
	Togo	7,606,374	72
	Total	362,197,544	91,9
Tabela 4.c- África Central	Pais	População (2016)	Taxa de subscrições (% 2016)
	Angola	28,813,463	45
	Camargões	23,439,189	80
	Chade	14,452,543	43
	Congo	5,125,821	106
	Gabão	1,979,786	150
	Guiné Equatorial	1,221,490	47
	República Central Africana	4,594,621	27
	República Democrática do Congo	78,736,153	37
	São Tomé e Príncipe	199,910	89
	Total	158,562,976	69,3
Tabela 4.d – Sul de África	Pais	População (2016)	Taxa de subscrições (% 2016)
	África do Sul	58,015,473	147
	Botswana	2,250,260	146
	Lesotho	2,203,821	104
	Namíbia	2,479,713	107
	Swazilândia	1,343,098	74
	Total	64,292,365	115,6
Tabela 4.e – Norte de África	Pais	População (2016)	Taxa de subscrições (% 2016)
	Sudão	39,578,828	70

Anexo 6: Perfil dos países dos estudos incluídos

Figura 7.1: Perfil do Gana no Relatório Global sobre doenças crónicas (Fonte: WHO, Non-communicable diseases country profile, 2014)

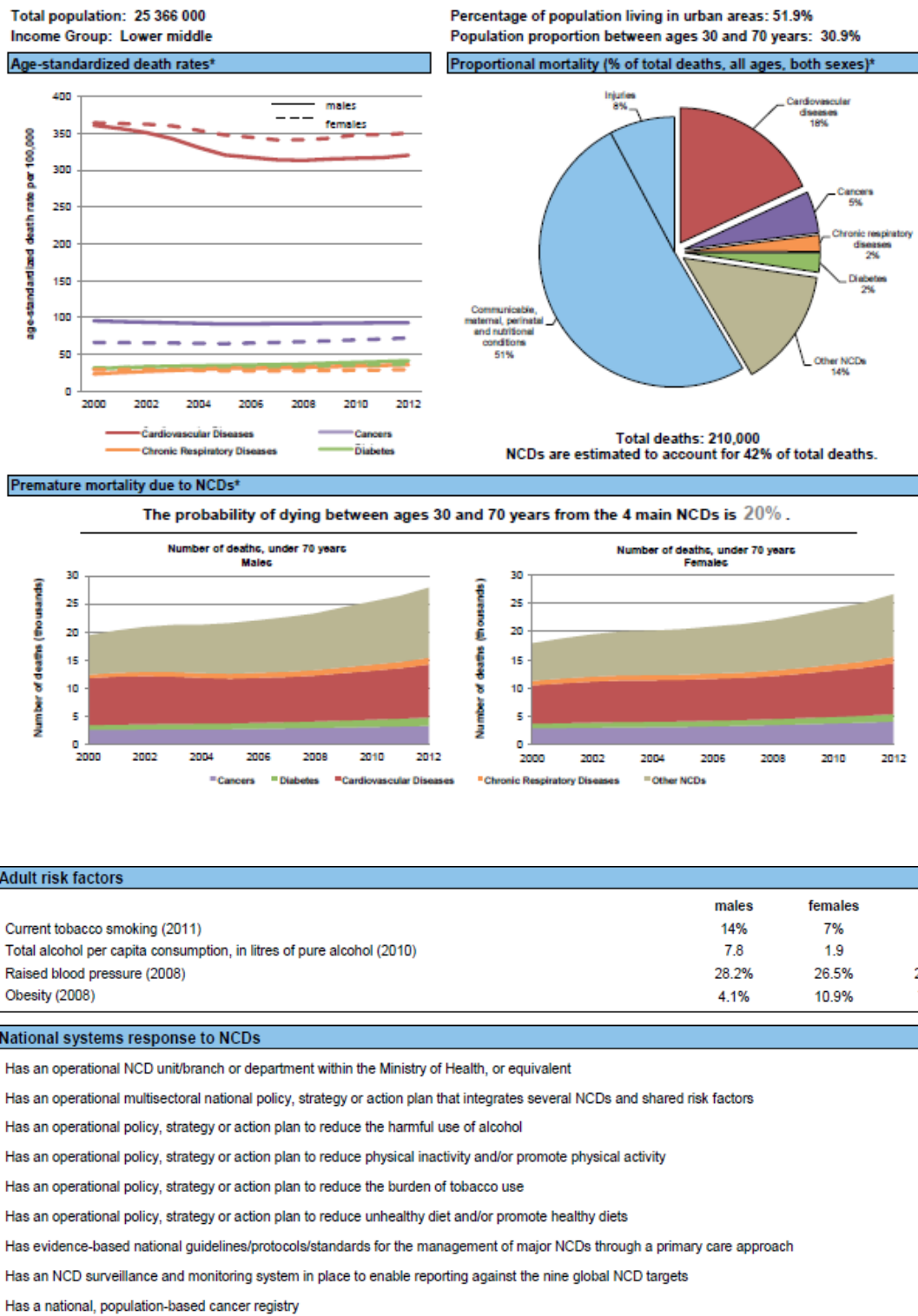
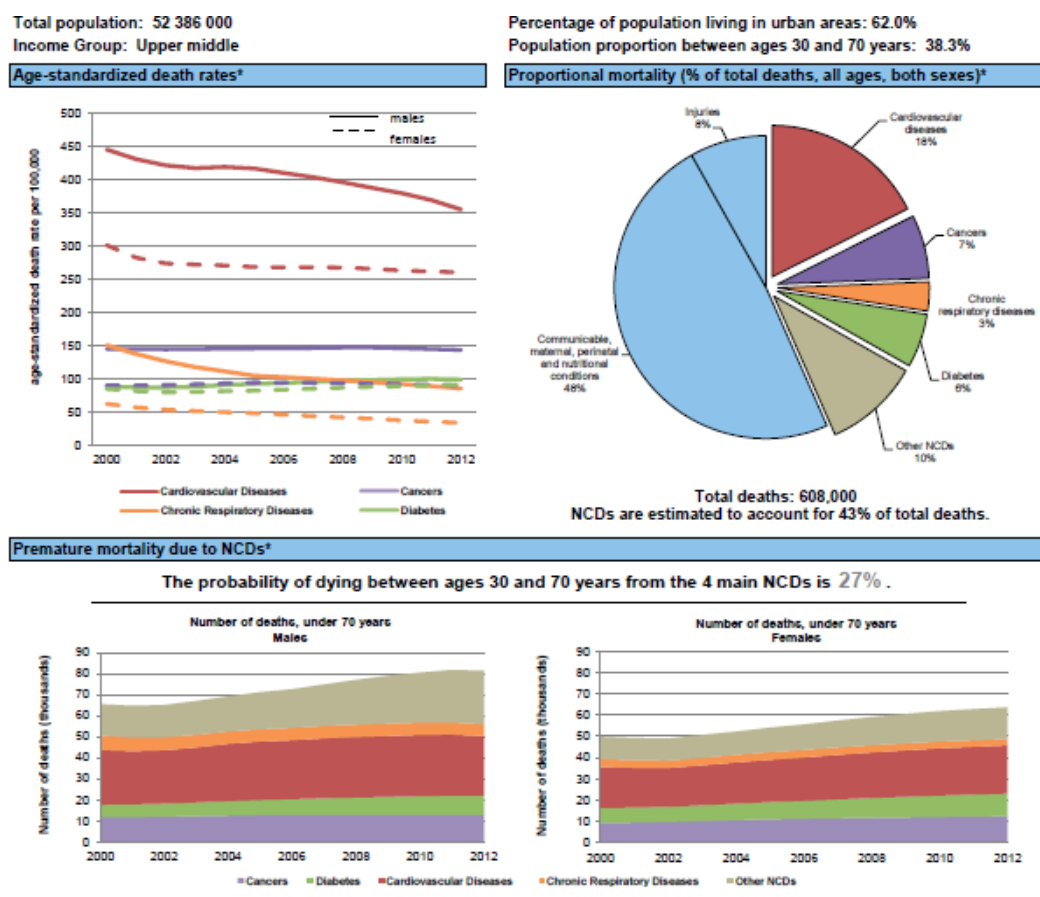


Figura 7.2: Perfil da África do Sul no Relatório Global sobre doenças crónicas (Fonte: WHO, Non-communicable diseases country profile, 2014)

Legenda: ND – O país não respondeu a este tópico do relatório



Adult risk factors

	males	females	total
Current tobacco smoking (2011)	26%	8%	18%
Total alcohol per capita consumption, in litres of pure alcohol (2010)	18.4	4.2	11.0
Raised blood pressure (2008)	35.2%	32.4%	33.7%
Obesity (2008)	21.0%	41.0%	31.3%

National systems response to NCDs

Has an operational NCD unit/branch or department within the Ministry of Health, or equivalent	ND
Has an operational multisectoral national policy, strategy or action plan that integrates several NCDs and shared risk factors	ND
Has an operational policy, strategy or action plan to reduce the harmful use of alcohol	ND
Has an operational policy, strategy or action plan to reduce physical inactivity and/or promote physical activity	ND
Has an operational policy, strategy or action plan to reduce the burden of tobacco use	ND
Has an operational policy, strategy or action plan to reduce unhealthy diet and/or promote healthy diets	ND
Has evidence-based national guidelines/protocols/standards for the management of major NCDs through a primary care approach	ND
Has an NCD surveillance and monitoring system in place to enable reporting against the nine global NCD targets	ND
Has a national, population-based cancer registry	ND

